EDITORE
edizioni CD s.n.c.

DIRETTORE RESPONSABILE
Giorgio Totti

REDAZIONE, AMMINISTRAZIONE, ABBONAMENTI, PUBBLICITÀ
40121 Bologna - via Agucchi 104
Tel. (051) 388873-388845
Registrazione tribunale di Bologna n. 3330 del 4/3/1968. Diritti riproduzioni traduzioni riservati a termine di legge. Iscritta al Reg. Naz. Stampa di cui alla legge n. 416 art. 11 del 5/8/81 col n. 00653 vol. 7 foglio 417 in data 18/12/82. Spedizione in abbonamento postale - gruppo III
Pubblicità inferiore al 70%

DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti 25
Tel. (02) 67709

DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
Messaggerie Internazionali
via Calabria 23
20090 Fizzonasco di Pieve E. - Milano

ABBONAMENTO CQ elettronica
Italia annuo L. 42.000 (nuovi)
L. 40.000 (rinnovi)

ABBONAMENTO ESTERO L. 50.000
Mandat de Poste International
Postanweisung für das Ausland
payable à / zahlbar an
edizioni CD - 40121 Bologna
via Boldrini 22 - Italia
Cambio indirizzo L. 1.000 in francobolli

ARRETRATI L. 5.000 cadauno
Raccoglitori per annate L. 8.000 (abbonati L. 7.200) + L. 2.000 spese spedizione.

MODALITÀ DI PAGAMENTO: assegni personali o circolari, vaglia postali, a mezzo conto corrente postale 343400. Per piccoli importi si possono inviare anche francobolli.

STAMPA Grafiche ELLEBI - Funo (BO)
via Marzabotto 23/33 - Tel. (051) 861672

FOTOCOMPOSIZIONE HEAD-LINE
Bologna - via Pablo Neruda 17
Tel. (051) 540021

SOMMARIO

giugno 1987

Gli Esperti rispondono

BERNARDINI FABRIZIO
via dei Georgofili 149 - 00147 ROMA - **06/5122737** - ore 20 ÷ 21
Controllo del traffico aereo. Avionica. Comunicazioni digitali.

CHELAZZI GINO
055/664079 - tutti i giorni dalle 19 alle 23
Surplus.

GALLETTI ROBERTO
06/6245949 - sab/dom dalle 17 alle 21,30
Autocostruzioni e RF in generale.

PELOSI CESARE
via R. Tanzi 26 - 43100 Parma
Autocostruzioni per OM.

PISANO GIANCARLO
via dei Sessanta 7/5 - 16152 CORNIGLIANO (GE)
Sperimentazione in campo radio.

UGLIANO ANTONIO
081/8716073 - tutte le sere tra le 20 e le 22
Computers Sinclair.

VIDMAR MATJAZ
003865/26717 - Nova Gorica
Attività radioamatoriali a livello sofisticato.

ZAMBOLI PINO
081/934919 - tutte le sere tra le 20 e le 21,30
Antenne - Apparati OM e CB - VHF - Autocostruzione.

ZELLA GIUSEPPE
0382/86487 - tutte le sere tra le 21 e le 22
Antenne per ricezione (teoria e pratica) - Radioascolto Broadcasting - DX onde medie e tropicali - Radiopropagazione - Radioricezione (costruzione e modifica di ricevitori).

Siate rispettosi della vita privata di questi amici, evitando di telefonare in orari diversi da quelli indicati.

GRAZIE

Indice degli Inserzionisti

di questo numero:

CONCESSIONARIO AUTORIZZATO KENWOOD

NOVITÀ

ELETTROPRIMA S.A.S.

TELECOMUNICAZIONI OM e CB

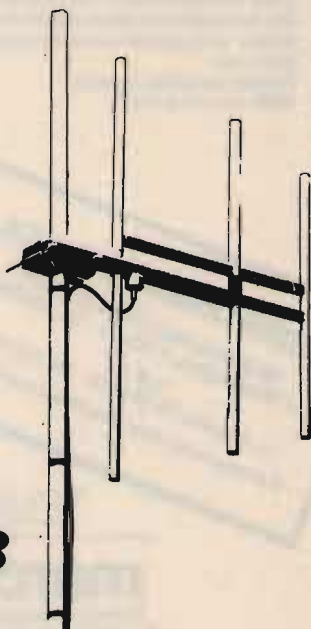
MILANO - Via Primaticcio, 162 - Tel. 02/4150276-416876
IK2AIM Bruno - IK2CIJ Gianfranco

Il **MODEM 2/3** della **ELETTROPRIMA** adatto al VIC 20 e al Commodore 64/128, vi permette la ricetrasmissione in RTTY a varie velocità con lo schift 170 a toni bassi. Può essere facilmente applicato su tutti i ricetrasmettitori HF, CB, VHF, UHF, nei diversi modi: SSB, AM, FM. La sintonia è facilitata da un nuovo sistema di led messi a croce. Il MODEM 2/3 come il precedente modello 1/3 permette di ricevere oltre; ai programmi RTTY radioamatoriali, anche quelli commerciali, delle agenzie di stampa, ecc. avendo anche lui la selezione di schift a 170/425/850 Hz. Tutto questo con il software dato a corredo, mentre con altri opportuni programmi si potrà operare anche in AMTOR e in ASCII. Si presenta con una elegante mascherina in plexiglass serigrafata che copre anche i vari led colorati indicanti le varie funzioni. Per il C64/128 c'e pure la memoria di ricezione e consenso stampante

L. 200.000

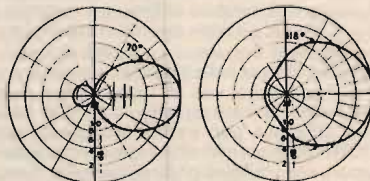
PER INFORMAZIONI TELEFONATECI:
SAREMO SEMPRE LIETI DI FORNIRE CHIARIMENTI E, SE OCCORRE, CONSIGLI UTILI

ELETTROPRIMA
P.O. Box 14048 - 20146 MILANO
AMMINISTRAZIONE E SHOWROOM Tel. 02/416876
UFFICIO TECNICO E CONSULENZA Tel. 02/4150276

ANTENNA DIRETTIVA PER TRASMISSIONE FM

Mod. KY/3

SPECIFICATIONS

	MOD. KY/3	MOD. KV/3
FREQUENCY RANGE	66-88 MHZ; 88-105 MHZ	144-174 MHZ;
IMPEDANCE	50 OHMS	50 OHMS
GAIN	7 DB ISO	7 DB ISO
POWER	500 W MAX.	350 W MAX.
FRONT TO BACK RATIO	20 DB	20 DB
WEIGHT	8,5 KG.	7,5 KG.-
CONNECTOR	SO 239 OR UG 58	SO 239 OR UG 58
VSWR	1,5:1 OR BETTER	1,5:1 OR BETTER

RADIATION PATTERN

L'uso di questo tipo di antenna è particolarmente indicato nei ponti ripetitori di media e grande potenza.

L'angolo di irradiazione molto ampio consente di approntare un sistema di più antenne aumentando in modo considerevole il guadagno e mantenendo una copertura di zona molto vasta.

L'antenna, inoltre, essendo completamente a larga banda, si presta per il funzionamento contemporaneo di più stazioni. La robustezza, infine, fa di questo tipo di antenna uno dei più indicati per sopportare qualsiasi condizione atmosferica.

VIA NOTARI 110 - 41100 MODENA - TEL. (059) 358058 - Tlx 213458-I

VI-EL VIRGILIANA ELETTRONICA s.n.c.

Viale Gorizia, 16/20
Casella post. 34 - 46100 MANTOVA - Tel. 0376/368923
SPEDIZIONE: in contrassegno + spese postali
La **VI-EL** è presente a tutte le mostre radiantistiche.

ICR-7000 SCANNER

Ricevitore scanner 25 ÷ 2000 MHz

YAESU FRG 9600

Ricevitore-scanner a copertura continua AM-FM-SSB da 60 a 905 MHz

YAESU FT 757

Ricetrasmettitore HF, FM-SSB-CW, copertura continua da 1,6 a 30 MHz, 200 W PeP.

LAFAYETTE HAWAII

40 canali in AM-FM

NUOVO ICOM IC-μ2

1W - 10 memorie direttamente dal taschino della vostra giacca

CARATTERISTICHE SALIENTI
Gamma operativa: 144-148 MHz - **Canalizzazione**: 12.5-25 KHz - **Potenza RF**: 1W oppure 0.1W - **Tensione di batteria**: 8.4V - **Dimensioni**: 58 x 140 x 29 mm - **Peso**: 340 g.

CONSUMI
Ricezione a lunga autonomia: 6 mA - **Ricezione silenziata**: 30 mA - **Ricezione con vol. al max**: 170 mA - **Trasmissione**: 600 mA (con 1W di RF), 300 mA (con 0.1W di RF) - **Configurazione del Rx**: doppia conversione (16.9 MHz; 455 KHz) - **Sensibilità**: < di 0.15μV per 12 dB SINAD - **Livello di uscita audio**: >0.25W su 8Ω

YAESU FT23
Le VHF-UHF in miniatura

CARATTERISTICHE SALIENTI
Gamma operativa: 144-148 MHz, 430-440 MHz - **Aliemntazione**: 6-15V a seconda del pacco batterie impiegato - **Dimensioni**: 55 x 122/188 x 32 mm - **Peso**: 430/550 g a seconda del pacco batterie - **Sensibilità del Rx**: migliore di 0.25μV per 12 dB SINAD - **Selettività sul canale adiacente**: >60 dB - **Resistenza all'intermodulazione**: >65 dB - **Livello di uscita audio**: 0.4W su 8Ω

Nuovo Icom IC 28 E e IC 28 H

CARATTERISTICHE TECNICHE
GENERALI: Gamma operativa: 144 ~ 146 MHz (ampliabile da 140 a 150 MHz) - **Impedenza d'antenna**: 50Ω - **Stabilità in freq.**: ±10 p.p.m. - **temperatura operat.**: —10 C ~ +60°C — **TRASMETTITORE: Emissione**: F3 - **Potenza RF**: 25W (Hi) 5W (Low) riferito al mod. 28, 45W (HI) 5W (Low) riferito al mod. 28H - **Deviazione max.**: ±5 KHz - **Modi operativi**: Simplex; Semiduplex - **Soppressione spurie**: > di 60 dB - **Impedenza microf.**: 600Ω — **RICEVITORE: Configurazione**: a doppia conversione - **Medie frequenze**: 16.9 MHz; 455 KHz - **Sensibilità**: < 15 dBμV per 12 dB SINAD; < 10 dBμV per 20 dB di silenziamento

MULTIMETRO DIGITALE TASCABILE MODELLO SM-2300

solo 10 mm di spessore e 80 g di peso!

ECCEZIONALE!
PREZZO DI VENDITA NETTO
L. 56.000 (IVA compresa)

A doppia integrazione, con display a cristalli liquidi (massima lettura 1999), cambio automatico di portata e di polarità. Misurazioni di tensione continua ed alternata (fino a 1999 mV e 400 V), della resistenza (fino a 200 Ω e 1999 kΩ).

Controllo della continuità (resistenza inferiore a 200 Ω) con cicalino. Precisione del 2% ± 2 cifre sulla CC. Dimensioni, 56x108x10 mm.

Viene fornito con 2 pile al mercurio, coppia di cavetti, custodia rigida ed istruzioni per l'uso.

INTERNATIONAL S.R.L. - AGENTI GENERALI PER L'ITALIA

20129 MILANO - VIALE PREMUDA, 38/A - TEL. 795.762

ANTENNE PARABOLICHE

AD ALTO RENDIMENTO 1 - 1.2 - 1.5. m.
FREQUENZE DA 620 A 2500 MHZ

Per informazioni ed ordini telefonare al numero 051/456148 chiedendo del reparto parabole

Pronta consegna anche di cavi, connettori ed accessori.

TEKO TELECOM srl - Via Industria, 5 - C.P. 175 - 40068 S. Lazzaro di Savena Bologna Italy - Tel. 051/456148 - Telex 583278 TELC I

NEGRINI ELETTRONICA

C.so Trapani, 69 - 10139 TORINO - Tel. 011/380409

ALAN 48 - OMOLOGATO - 40 CANALI
Frequenza di funzionamento:
26,965 ÷ 27,405 MHz.
Tensione d'alimentazione: 13,8 Vcc
4 watt AM-FM.
Mic Gain - RF Gain - Fil - Anl.

INTEK M-4030
L. 145.000
IVA inclusa

Caratteristiche tecniche:
Canali 40
Freq. 26965-27405 MHz
Potenza 4.5 W
Mod. AM e FM
Alim. 12,6 Vcc
Comandi Power ON/OFF, CB/PA, AM/FM
Volume, Squelch, Canali UP/DOWN
Ind. digitale canali.

Disponiamo di apparati: SOMMERKAMP - PRESIDENT JACKSON - MIDLAND - INTEK - C.T.E. - ZETAGI - BREMI - R.M.S. - BIAS ELECTRONICS - e modelli 11/45

Antenne: FIRENZE 2 - CALETTI - VIMER - ECO - C.T.E. - SIRIO - SIRTEL - LEMM - SIGMA-AVANTI - MOONRAKER.

NOVITÀ SUPERVEGA 27 ANODIZZATA
NOVITÀ MUNDIAL - K 46 - 6 RADIALI

A tutti i lettori

In casa, in mare e ovunque il "baracchino" segna con la sua presenza uno strumento di utilità e svago quasi con un carattere di indispensabilità.

Il primo vero manuale delle antenne. Antenne per tutti i tipi di frequenza e per tutti i gusti.

Un valido manuale per catturare trasmissioni radiofoniche: emozioni e misteri dall'inascoltabile.

L'unica guida delle apparecchiature Surplus militari dell'ultima guerra (Inglesi, Tedesche, Americane e Italiane)

Una guida sincera, comprensibile e fedele rivolta a tutti coloro che vogliono intraprendere l'affascinante viaggio del pianeta radio.

Andresti senza tachimetro e senza spia della riserva? E allora come fai se la misura non ce l'hai?

Il libro "sempreverde" per chi vuole entrare nel mondo dei semiconduttori.

Il Computer è facile, programmiamolo insieme... Se mi compro il libro di Becattini, è ancora più facile: me lo programmo da solo.

di CQ Elettronica

ABBONAMENTO ANNUO CQ ELETTRONICA: 12 NUMERI REALI L. 42.000

Prezzo di copertina L. 3.500

GLI ABBONATI PER IL 1987 HANNO DIRITTO AD UNO SCONTO DEL 20% SUL PREZZO DI COPERTINA DI TUTTI I LIBRI DELLE EDIZIONI CD PUBBLICATI E DI PROSSIMA PUBBLICAZIONE NELL'87 E SUI NUMERI ARRETRATI.

Per abbonarsi è sufficiente effettuare il versamento a mezzo c/c postale n. 343400 - vaglia postale - assegno, intestati a Edizioni CD.
SE VI ABBONATE ALLA RIVISTA **CQ ELETTRONICA** NON DIMENTICATEVI DI APPROFITTARE DI QUESTA VANTAGGIOSA OFFERTA SULLE PUBBLICAZIONI "EDIZIONI CD".

COMPILATE IL MODULO CON LE FORME DI PAGAMENTO PRESCELTE E SPEDITELO IN BUSTA CHIUSA A **EDIZIONI CD** VIA AGUCCHI, 104 - 40131 BOLOGNA

Descrizione degli articoli	Quantità	Prezzo di listino cad.	Prezzo scontato 20%	Totale
ABBONAMENTO 12 NUMERI			42.000	
L'abbonamento deve decorrere dal				
Radiosurplus ieri e oggi		18.000	(14.800)	
Alimentatori e strumentazione		8.000	(6.400)	
Dal transistor ai circuiti integrati		10.000	(8.000)	
Il computer è facile programmiamolo insieme		7.500	(6.000)	
Canale 9 CB		12.000	(9.600)	
Come si diventa radioamatore		14.000	(11.200)	
Top Secret Radio		14.000	(11.200)	
L'antenna nel mirino		15.000	(12.000)	
Totale				
Sconto in quanto abbonato 20%				
Spese di spedizione solo per i libri 3.000				
Importo netto da pagare				

FORMA DI PAGAMENTO PRESCELTA: BARRARE LA VOCE CHE INTERESSA

☐ Allego assegno ☐ Allego copia del versamento postale ☐ Allego copia del vaglia

COGNOME ______ NOME ______

VIA ______ N. ______

CITTÀ ______ CAP ______ PROV. ______

ECO ANTENNE
il mondo in casa

Lafayette Boston

40 canali in AM-FM

OMOLOGATO P.T.

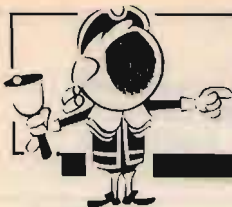
Il più solido e funzionale con "S Meter" verticale

Apparato sintetizzato di linea moderna e funzionale. Si caratterizza per avere lo strumento indicatore del segnale ricevuto e della potenza relativa trasmessa posizionato verticalmente. Sul lato sinistro in alto alcune levette selettrici predispongono in modo operativo: PA/CB, NB/ON-OFF, AM/FM. Il circuito N.B. è indispensabile quando, nella ricezione AM, vi è l'interferenza impulsiva. I comandi inferiori: VOL. SQL e TONE sono di funzionamento usuale; con il Tone in particolare si può variare la risposta audio. In trasmissione il livello di modulazione è automatico. Fornito completo di microfono e staffa veicolare di supporto.

CARATTERISTICHE TECNICHE

TRASMETTITORE
Potenza RF: 5 W max con 13.8V di alimentazione.
Tipo di emissione: 6A3 (AM); F3E (FM).
Soppressione di spurie ed armoniche: secondo le disposizioni di legge.
Modulazione: AM, 90% max.
Deviazione FM: ± 1.5 KHz tipico.
Gamma di frequenza: 26.965 - 27.405 KHz

RICEVITORE
Configurazione: a doppia conversione.
Valore di media frequenza: 10.695 MHz; 455 KHz.
Determinazione della frequenza: mediante PLL.
Sensibilità: 1 μV per 10 dB S/D.
Portata dello Squelch (silenziamento): 1 mV.
Selettività: 60 dB a ± 10 KHz.
Reiezione immagini: 60 dB.
Livello di uscita audio: 2.5 W max su 8Ω.

Consumo: 250 mA in attesa, minore di 1.5A a pieno volume.
Impedenza di antenna: 50 ohm.
Alimentazione: 13.8V c.c.
Dimensioni dell'apparato: 130 x 221 x 36 mm.
Peso: 0.86 kg.

OFFERTE E RICHIESTE

OFFERTE Computer

CAMBIO APPLE COMPAT. + monitor FV. + Language Card + driver + manuali + sint. vocale con: FRG9600, R2000, FRG8800, ICR71, DX1000, TS130S, TS180S, ICR70.
Faustino Fusar · via Garibaldi 59 · 34074 Monfalcone (GO)
☎ (0481) 75807 (19÷21)

DISPONGO DI PROGRAMMI ECCEZIONALI RTX, RTTY, CW, SSTY, METEOFAX per Spectrum funzionanti senza interfaccia o demod. Garantiti, istruzioni in italiano.
Mario Bartuccio · via Mercato S. Ant. 1 · 94100 Enna
☎ (0935) 21759 (9÷13 e 16÷20)

VENDO DEMODULATORE TU170VZGP mod. con tubo per sintonia per ZX Spectrum, con interfaccia e software per RTTY/CW perf. funzion.
Mario Gaggero · piazza G. Aprosio 1/4 · 14154 Sestri Ponente (GE)
☎ (010) 602714 (10÷13,30 sab.)

COMMODORE 64, PCIBM, SPECTRUM, AMIGA dispongo ultime novità.
Massimo Fabrizi · via Augusto Dulceri 110 · 00176 Roma
☎ (06) 274138 (12÷13 e 19÷20)

VENDO PROGRAMMI PER AMIGA tra cui De Luxe video, De Luxe PAIM T2, TEXTCRAFT, Transformer, Defender of the crowm e molti altri arrivi settimanali.
Giovanni Stefanelli · via Badino 206 · 04019 Terracina (LT)
☎ (0773) 731170 (20÷22)

INTERFACCIA PER C64 evita il danneggiamento del delicato e costoso integrato che controlla la porta I/O L. 30.000. Programma su cassetta permette la sintonia dell'IC720, R70 e altri apparati HF ICOM dal computer: search con passi variabili, 64 memorie ecc. necessita di semplice cavo. L. 30.000.
I5XWW, Crispino Messina · via di Porto 10 · 50058 Signa (FI)

CAMBIO QL VER. MGI, con drive 1571 Commodore o con M10 Olivetti (24 Kb) o con oscilloscopio 10·15 MHz doppia traccia oppure vendo QL per L. 500.000 trattabili.
Ernesto Libonati · via Entella 203/1 · 16043 Chiavari (GE)
☎ (0185) 304407 (serali)

VENDO 100 DISCHI PIENI DI SOFTWARE per CMB64 a L. 250.000.
Alfredo Trifiletti · via Fiume 20/A · 71100 Foggia
☎ (0881) 75385 (ore pasti)

VENDO COMPUTER ZX81 con manuali ed imballo perfetto L. 40.000. Cerco demodulatore TV con cavo di collegamento per VIC20 pago L. 12.000 + sp.
Paolo Finelli · via Molino 4 · 40053 Bazzano (BO)

VENDO O CAMBIO PROG. ZX SPECTRUM Packet RTTY CW SSTV FAX etc. senza interfacce. Posseggo circa 4000 titoli a richiesta catalogo inviando L. 1.500.
Giuseppe Rossi · via T. Campanella 16 · 88074 Crotone (CZ)
☎ (0962) 61240 (ore ufficio)

VENDO MONITOR COLORE COMMODORE mod. 1701 seminuovo perfetto con manuale e schema elettrico.
Giorgio Ghiaroni · via E. Fermi 52 · 41100 Modena
☎ (059) 210695

DISPONIBILE A L. 6.000 MOLTO SOFT per CBM 64·128. Anche programmi di tipo amatoriale.
Davide Albertin · via San Lorenzo 58 · 15020 S. Giorgio Monferrato (AL)
☎ (0142) 806478 (dopo le 18.00)

OFFERTA SPECIALE DI MATERIALE OTTICO PROFESSIONALE EX MILITARE OCULARI VARIABILI 6×. D/tro ∅ mm 30. n. 2 · OCULARI · Doppio corpo in bronzo: Doppie filettature, per fuocheggiatura, caratteristica di questo "SPECIALE" sfilando dal corpo principale l'altro tubo filettato le tre lenti: "anche queste incastonate singolarmente di cui due positive, una negativa, danno diverse possibilità d'ingrandimento: "da 10 a 35 mm e con vista reale dell'oggetto".
PERISCOPIO luminosissimo peso Kg 4.
MATERIALI PER MICROSCOPI IN BRONZO CROMATO altamente curato marca CRAUS. Tipi 40×, 45×, SOPRA OCULARI L6, L10, L14, L20.
PORTALAMPADINE con vetro polarizzato speciale involucro.
PERISCOPIO DI PUNTAMENTO. Corpo tutto in bronzo altamente curato coi suoi tre prismi e i doppi oculari opportunamente incastonati nei suoi alveari permette di collimare a qualunque distanza dall'occhio e sopra al suo reticolo il bersaglio reale sempre a fuoco. A esaurimento.
«VALVOLE! (OFFERTA SPECIALE) A ESAURIMENTO. TIPO FN4, 7242,7314, A DOPPIO VUOTO». F.to Volt 6,3 AU (come la GCBS) stessi collegamenti. Tale tubo della TV francese fu fatto appositamente per TV a colore 27 PICI e sostitui il tubo EL519 · NUOVISSIMI · Due coppie L. 40.000 nette. Rimessa anticipata.

Silvano Giannoni · Casella postale n. 52 · 56031 Bientina (PI)
☎) (0587) 714006 (ore 9÷20)

I.L.ELETTRONICA

s.n.c.

ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI

Via Lunigiana, 481
19100 LA SPEZIA
Tel. 0187/513103

RTX Ranger AR-3300:
Apparato professionale All Mode HF Tranceiver: 26-30 MHz frequenzimetro, 5 memorie, split TX-RX, scanner programmabile AM/FM/SSB/CW 8 W/25 W per SSB.
Richiedeteci informazioni e quotazioni. **PREZZO SPECIALE**
Pronta consegna!

ZOADIAC M 5040

Omologato 5 W
40 canali

L. 210.000

CB 309

POLMAR TENNESSE

HY-GAIN V°

RTX SUPERSTAR 3900

"RADIO-TELEFONO CB" INTEK RT-40 A

INTEK FM-680 - OMOLOGATO

LAFAYETTE - TEXAS AM/FM

RICEVITORE MARC NP82F1

ANTIFURTO

MICROFONO BASE HAM MASTER

KOPEK

FT23

RICETRASMETTITORI CB

- RTX OMOLOGATI 40 ch. AM/FM NEVADA-HAWAI-VISCONSIN **NOVITÀ** — rich. quot.
- RTX OMOLOGATI 40 ch. AM/FM MIDLANO 48-44-77/800 -77/102-92 **NOVITÀ** — rich. quot.
- RTX HY-GAIN 2795 DX 120 ch. (−40 +80) AM/FM/SSB 12 W PEP — L. 285.000
- RTX COLT 320 DX 120 ch. AM/USB/LSB 12W PEP — L. 250.000
- RTX PRESIDENT J.F.K. AM/FM POTENZA 15 W REGOLABILE — L. 245.000
- RTX PRESIDENT-JACKSON 11-40/45 MT. AM/FM/SSB 36 W PEP — rich. quot.
- RTX PRESIDENT-JACKSON 226 ch. AM/FM/SSB GARANZIA MELCHIONI — rich. quot.
- RTX INTEK M4030 sintonia elettronica 40 ch. 5 W AM/FM OMOLOGATO — rich. quot.
- RTX INTEK M4010 40 ch. 5 W AM OMOLOGATO — rich. quot.
- RTX POLMAR CB 309 34 ch. AM/SSB OMOLOGATO (con lineare 25 W) — L. 280.000
- RTX ZODIAC M5036 40 ch. AM/FM 5 W OMOL. IN CORSO + LINEARE OMAGGIO — L. 148.000
- RTX ZODIAC M5034 40 ch. AM 5 W OMOL. IN CORSO + LINEARE OMAGGIO — L. 128.000
- RTX INTEK RT-40A 40 ch. 5 W "TIPO TELEFONO" UP-DOWN ch. cornetta ecc. — L. 190.000
- RTX INTEK 500 S 34 ch. AM/FM 5 W OMOLOGATO + LINEARE OMAGGIO — L. 200.000
- RTX GALAXI SAMURAI 240+31 ch. AM/FM/SSB 12 W CON FREQUENZIMETRO — offerta
- RTX POLMAR TENNESSE 34 ch. 3,5 W AM/FM/SSB OMOLOGATO — rich. quot.
- RTX ALAN 88/S 34 ch. 4,5 W AM/FM/SSB3 OMOLOGATO — prezzo speciale
- RTX ALAN 34/S 34 ch. 4,5 W AM/FM OMOLOGATO — rich. quot.
- RTX PALMARE LAFAYETTE DYNACOM 80 ch. AM portatile 5 W — L. 185.000
- RTX COPPIA INTERCOM. PER AUTO TH-55 PRESA ACCENDISIG. INCORPORATA — L. 69.000

ACCESSORI PER RICETRASMETTITORI

- LINEARE 35 W AM/FM, 27 MHz, 12 V. mod. IL 35 — L. 28.000
- LINEARE 50 W AM/FM, 90 W SSB, 27 MHz, 12 V. mod. IL 60 — L. 47.000
- LINEARE 70 W AM/FM, 120 W SSB, 27 MHz, 12 V. mod. IL 90 — L. 63.000
- LINEARE 100 W AM/FM, 180 W SSB, 27 MHz, 12 V. mod. IL 160 — L. 89.900
- ANTENNA DIRETTIVA 3 elementi 27 Mhz completa di ROTORE — L. 150.000
- ANTENNA VERTICALE 11-45 MT. STAZIONE BASE — L. 79.000
- ANTENNA MOD. "WEGA" 5/8 d'onda, 27 MHz — L. 78.000
- ROTATORE KEMPRO KR 250 Kg TORSIONE 50 Kg CARICO VERTICALE — L. 215.000
- ROTATORE DI ANTENNA 3 FILI portata 50 Kg — L. 90.000
- TRANSVERTER 11/40-45 MT. mod. IL 1, 8 W AM, 25 W SSB — L. 185.000
- TRANSVERTER 11/20-23-40-45-80-85 mod. IL 3, 8 W AM, 25 W SSB — L. 230.000
- FREQUENZIMETRO TRISTAR F-700 10kHZ-40kHz CIFRE DISPLAY — L. 90.000
- MICROFONO ASTATIC 575 M6 PRE DA PALMO CON COMPRESSORE — L. 125.000
- MICROFONO TURNER PALMO RK 76 PREAMPLIFICATO CON SOPPR. RUMORE EXT — L. 115.000
- MICROFONO TURNER BASE TIPO ESPANDER 500 — L. 169.000
- STRUMENTO CONTROLLO STAZIONE TRISTAR 250 FC CON FREQUENZIMETRO — L. 180.000
- TURNER TELEX CB 1200 CUFFIA CON MIKE INCORPORATO E COMM. PTT — L. 79.000

RICEVITORI

- RADIORICEVITORI MULTIBANDA CC-833 gamma 80 ch. CB-VHF-FM — L. 42.000
- RADIORICEVITORE PROFESSIONALE MARC NR82F1 gamma OM-OC-OL-VHF-UHF — rich. quot.

VARIE

- RICETRASMETTITORE VHF A CUFFIA con microfono automatico mod. MAXON 49/S utile in tutti i casi di comunicazioni a corto raggio (300 mt.) dove occorrano le mani libere (sport, escursioni, antennisti, ecc.) — L. 175.000
- ANTIFURTO+RICERCAPERSONE 1 utenza mod. POLMAR SP113C. Trasmette l'allarme ad una distanza max. (ampliabile) di ca. 5 Km. dal veicolo sul quale è installato. Il ricevitore di dimensioni tascabili emette il classico BEEP — L. 195.000

APPARATI 2 METRI

- ALINCO ALM-203T-ICOM IC 02E-ICOM MICRO 2-YAESU FT 23-KEMPRO KT 22-KEMPRO KT 200- KEMPRO KT 220 EEW-BELCOM LS 202E **PREZZI SPECIALI!!!!!!!**

CONDIZIONI DI VENDITA: Le spedizioni vengono effettuate in contrassegno più spese di spedizione. - Per ordini superiori al milione anticipo del 30%.
Disponiamo a magazzino di un vasto parco di apparecchiature, antenne ed accessori per C.B.-O.M. - Prima di qualsiasi acquisto interpellateci!

RICHIEDERE NUOVO CATALOGO 64 PAG. INVIANDO L. 1.500 IN FRANCOBOLLI
SIAMO PRESENTI A TUTTE LE FIERE RADIOAMATORIALI

OFFERTE Radio

VENDO OREGON POLMAR 280 Ch AM/FM/SSB HI/12 Watt LO/0,5 Watt Ch 9 NB + ANL RF GAIN FINE COARSE SQUELCH a lire 400.000 trattabili + multimode 2 120 Ch 5 Watt max L. 250.000 non trattabili.
Tiziano Xausa · via Muratori 3 · 10126 Torino
☎ (011) 699224 (12 e 19)

REGALO LINEARE CTE 80W per chi acquista in blocco stazione CB: RTX PACIFIC SSB 1200 MIC 50 db B2 Sadelta rot. STOLLE 303 ant. GPVA Sigma. Vendo anche RTX IDM-KII.
Fausto Petraccone · via F. Baracca 8 · 85013 Genzano di Lucania (PZ)
☎ (0971) 944160 (13,45÷16,30)

VENDO IC-720A ICDM completo di filtro CW, perfetto L. 1.500.000. Vendo IC20 RTX VHF 12 canali 10W L. 250.000. Acquisto cubica H.F Lanzoni, anche solo canne Fiberglass.
Renato Mattana · via Pordoi 10 · 20010 Canegrate (MI)
☎ (0331) 401740 (serali)

VENDO YAESU 708 PALMARE 430-440 MHz 1,5 W + commutatore manuale 1 via 5 posizioni mod. HOFI usabile fino 500 MHz, acquistato e non usato (Yaesu come nuovo).
Romolo De Livio · p.za S. Francesco di Paola 9 · 000184 Roma
☎ (06) 4751142 (9÷13)

VENDO IRRADIO 80 Ch/AM con Rogerbeep + ant. Sigma P.L.C. 800 + ros. Zetagi a L. 200.000. Tratto in zona. Cerco IC201 VHF All Mode (Icom) massimo L. 300.000 Mobil 10 L. 80.000.
Giuseppe Aquilani · via Cavour 6 · 01017 Tuscania (VT)
☎ (0761) 435712 (ore pasti)

VENDO YAESU 7000 FRG RICEVITORE banda 3 kHz per SSB e CW e di 6 kHz per AM 0,25 a 29,9 MHz.
Salvatore Garufo · via Marabottini 20 · 05018 Orvieto (TR)
☎ (0763) 41121 (solo serali)

VENDESI COLL FM NUOVE 2÷4 EL. formate da dipoli o semidiret. 2 el. L. 150.000, 4 el. 280.000 il tutto larga banda + TX onde medie 200 W OK 100% L. 450.000 tratt.
Stefano Bertone · via Inama 22 · 20133 Milano
☎ (02) 7429954 (19÷21)

VENDO KENWOOD TR-2600 + base mobile M51 + microfono SMC 68 il tutto ancora in garanzia, (pagato L. 880.000) vendo L. 600.000.
Ferdinando Agostinelli · via Delle Baleniere 78 · 00121 Lido di Ostia (RM)
☎ (06) 5697453 (7÷8)

DEMUDULATORE RTTY PER COMMODORE 64 e VIC20 1/3 elettroprima nuovo completo di cassetta programmi e spiegazioni, tutti gli standard di ricezione vendo L. 100.000.
Gianfranco Scinia · via Del Mercato 7 · 00053 Civitavecchia (RM)

VENDO MATERIALE PER ANTENNE IN V-USHF. moduli CKC/2, giunti per Boom 15x15, morsetti e minuteria. Realizzazioni personalizzate, prototipi, consulenza. Spedizioni, C/A.
Tommaso Carnacina · via Rondinelli 7 · 44011 Argenta (FE)
☎ (0532) 804896 (14÷16 e 20÷21)

DRAKE MHz L. 100.000. Hansen 2 strumenti L. 35.000. FT-107/M IC-730 PS15 AT100 SM5 IC-245/E 10W. All mode 2 mt. Alim. ZG 25 A 2 strumenti. AT-250 L. 450.000. Cerco riviste.
Giovanni Tumelero · via Leopardi 15 · 21015 Lonate Pozzolo (VA)
☎ (0331) 669674

PER MANCATA ISTALLAZIONE CEOO direttiva tribanda TH5DX HY GAIN e rotore HAM IV nuovi mai usati imballo originale prezzo non riducibile L. 1.000.000.
I3FXN, Romolo Fregonese · via Liberazione 36 · 31038 Paese (TV)
☎ (0422) 958924 (serali).

VENDO RTX 144-148 MHz VEICOLARE ICOM IC260 E FM SSB CW 10 Watt con manuale tecnico senza imballi.
Enrico Fornasa · via Pinerolo 43 · 10061 Cavour (TO)
☎ (0121) 6158

CASSETTA SOFTWARE C64 permette la sintonia del RTX IC-720 dal computer: input frequenza da tastiera, search con passi variabili, 64 memorie, scansione memorie ecc. funziona anche con R70 e altri apparati HF ICOM; necessita di cavo di collegamento a 8 fili L. 30.000.
I5XWW, Crispino Messina · via di Porto 10 · 50058 Signa (FI)

VENDESI ANTENNA SKYLAB, guadagno 7 dB, 26÷28 MHz usata pochissimo, prezzo da concordare.
Franco Brunetti · via Sebastiani 11 · 04026 Minturno (LT)
☎ (0771) 65206 (20÷22)

RX SCANNER AR2001 25-550 MHz VENDO nuovo imballato. Altro JIL 5X200 stesse condizioni. RX Hallicrafters RI9H/TRC-1 completo 70-100 MHz FM-modificabile.
Ulderico De Rosa · via V. Crescenzio 74 · 00193 Roma
☎ (06) 6545556 (16,30÷18 feriali)

ANTIQUARIATO RADIO I.R.E.T. DEL 1950 M, C1, C2, C3 L. 50.000. Unda mod. ST5 del 1935 LMC L. 100.000. Telefunk mod. T8 del 1948 5 gamme L. 150.000. SSTV monitor convert. L. 250.000. Non spedisco.
Luciano Tonezzer · via Villa 141 · 38052 Caldonazzo (TN)
☎ (0461) 723694

VENDO YAESU FT290R FREQ. 143.500÷148.500 MHz-USB-LSB-CW-FM. Batterie NI.CD custodia trasporto + amplificatore lineare da 20 Watt FM-SSB L. 700.000.
Giuseppe Sinnone · via Cellini 6 · 10021 Moncalieri (TO)
☎ (011) 6052308 (19÷20)

VENDO: ANT. COLLINEARE ECO 144 accensione elettronica per auto, rispettivamente a L. 40.000 e L. 30.000. Cerco disperatamente schema RX S20R Hallicrafters!!!
Antonio Mandarino · Via Gianturco · 80055 Portici (NA)
☎ (081) 471948 (ore pasti)

LINEARE HF SB220 HEATHKIT 2000W, VHF Oscar 7 Milag 300W, HF Yaesu FL 110 200W, HF Yaesu FL 2100 1200W, VHF Zetagi 120W.
Andrea De Bartolo · via Caldarola 45/2 · 70126 Bari
☎ (080) 482878 (serali)

FT209R ALL MODE - ACC L. 550.000. IC2E 140÷150 MHz + 2 pacchi batt. L. 300.000 al. Yaesu FL2100 H.G. 10÷15÷20 mt. mai montata L. 500.000 Cush Craft 11 + 11 el dop. pol. L. 150.000.
IK0EIM, Sante Pirillo · via Degli Orti 9 · 04023 Formia (LT)
☎ (0771) 270062

VENDO 19MKIII OTTIMO FUNZIONAMENTO, alimentazione e altoparlante entrocontenuti, volt 220 CA, modulazione griglia schermo micro Piezo L. 200.000.
Luigi Mangini · via A. Carrara 157/22 · 16147 Genova
☎ (010) 385670 (serali)

VENDO: RICEVITORE VHF AN/TRC 8 200-250 MHz con schemi funzionante completo tratto in zona.
Adriano · Sestri Levante (GE)
☎ (0185) 479686 (20÷21)

VENDO POLMAR OREGON 280 Ch AM FM SSB 0,5÷10 AM FM SSB 2,5÷18 Watt RF Gain, Fine Coarse doppio NB, ANL Ch 9 valore effettivo L. 665.000 vendo L. 400.000 trattabili.
Tiziano Xausa · via Muratori 3 · 10126 Torino
☎ (011) 699224 (pasti)

VENDO A L. 2.000.000 NON TRATTABILI staz. "DB" 12W FM con Encoder ed antenna. Ad eventuale acquirente in regalo Mixer 5 canali. Non spedisco. Lasciare recapito.
Antonio Lombardi · via Falciglia 29 · 86030 Lupara (CB)
☎ (0874) 741240 (18,00÷20,00)

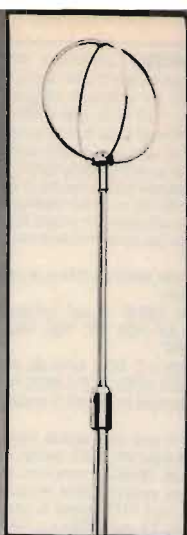
OFFRO: VALVOLE, summiniatura, miniatura, Octal, bicchiere, speciali, antichissime, antiche, tubi fotomoltiplicatori, tubi per oscilloscopi, Mangnetron, Glajston, trasformatori 1 KW P/110../260 V. S/Ri 1300 V. F/TO 11 Volt. 50 Periodi. Ormai io mi sono messo in pensione. Ma per chi abbia un'iniziativa ho lasciato la possibilità di contare su serie di valvole Mullard, RCA che potrebbero costituire tante possobilità di lavoro. Sia nel campo ricevitori sia nel campo amplificatori. Per esempio ho visto nelle vetrine R/ri in legno riproducenti vecchi stili 1950 che poi dentro hanno uno scadente r/re a T/Stor.
Mi sono sentito chiedere 4 M/Ni di un amplificatore 25 Watt a valvole.
Tutto datato 1986/87. Ci sono tantissime EL32-EL33 Octal finali B.F. 1624, 807, 1625, 1619, 8001, 515, 117Z6, 117N7.
Nei magazzini a S. Croce buttati alla rinfusa ci sono BC669, BC624, BC625, BC610, MK22, MK11, apparati tedeschi, strumenti ecc. Accetto di vendere per sensibili blocchi.
A richiesta ci sono alcuni apparati messi funzionanti.
A portata di mano offre BC221 modulati e non. Funzionanti completi. Altri BC221 come nuovi, libretto ancora da trascrivere, senza contenitore, nè cristallo. Provavalvole come nuovi 1/177 completi di schemi e libretto Convertitori U.S.A. nuovi 400/p. e.ta 24/V. u.ta 125 trifase e bifase, Watt 250 con stabilizzatore doppio. Altri 120/250 Watt/entrata 12 Volt u.ta 125/250 Volt 50 periodi.
Per ricambio con la carissima 2E22 no la sostituibile americana 307A identicissima solo che il filamento è a V 5,5 anziché a 6 Volt. Variabili professionali 2500/5000 V. 30/250/500 MmF.A Mica lame in argento 5000 Volt. Altro materiale a richiesta. Mi è sempre gradita una Vostra domanda sia per lettera che pe telefono.
Silvano Giannoni - Casella postale n. 52 - 56031 Bientina (PI)
☎ (0587) 714006 (ore 9÷20)

VENDO ANTENNA TRIBANDA 10÷15÷20 METRI Swan TB2 2kW 2 elementi ottime condizioni. L. 350.000.
I2CWF, Mario Allegri · via Isola dei Fiori 10A · 21010 Luino (VA)
☎ (0332) 536740 (dopo le 19)

VENDO RICEVITORE DRAKE 2C completo di altoparlante 2 CQ con filtri audio a L. 400.000 perfetto.
I1URX, Ernesto Brustia · via Lioia 6 · 13100 Vercelli
☎ (0161) 56538

VENDO FRG7 05-30 MHz CON CONVERT. per 144 stabilissimo; o cambio con palmare 144 (ev. cong.). Regalo col RX un'antenna Sigma 800 DX con base a grondaia!!!
Gabriele Calvillo · via Denicolay 14/5 · 16155 Genova-Pegli
☎ (010) 687471 (serali)

VENDO TRANSCEIVER ICOM IC701HF completo alim. PS701 micr. ICSM2 e telecomando. ICRM3 come nuovo L. 800.000. DRAKESSR1 con aggiunta FM L. 200.000

SPECTRUM
200
ANTENNA DA 5/8 λ
FREQUENZA: 25 - 29 MHz
IMPEDENZA: 50 OHm
VSWR 1,2: 1
GUADAGNO: 6,8 dB
POTENZA MAX: 2500 W
LUNGHEZZA: m. 6,20
PESO: 5 Kg.
PARTICOLARE
DELL PUNTA
PARTICOLARE
DELLA BASE
NOVITÀ
cte
INTERNATIONAL
42100 Reggio Emilia - Italy
Via R. Sevardi, 7
(Zona Ind. Mancasale)
Tel. 0522/47441 (ric. aut.)
Telex 530156 CTE I
Fax 47448

Roberto Barcaroio · via Rasa 18· 36016 Thiene (VI)
☎ (0445) 370237 (12,30÷13,15 e sera)

CEDO PANGAMMA IMCA CGE CONSOL. 1937 Minerva 7 gamme trattabili. Cerco Imca Esagamma Funk 745.
Luciano Manzoni · via D. Michel 36 · Lido Venezia
☎ (041) 764153 (15÷17 e 20÷23)

RT1448 LABES RTX 144, RX 144÷146 MC e 26÷28 MC AM-FM-SSB, parte TX conmod. da distemare + TX H.M. 145÷146 FM a VFO, 1W, scambio con RX decametriche anche H.M.
Gildo Pavan · via B. Giovanna 47 · 36061 Bassano del Grappa (VI)
☎ (0424) 28690 (serali max 21)

VENDO CB POLMAR 309 OM SWR 202 ZG ant. MANTOVA1 CB 120 CH. alim. 6A. Cerco ant. 18 AVT lin. FL2100 O SIM per MF FC757AT permuto linea compl. FT101ZD con TS930AT.
Fabrizio Borsani · via Delle Mimose 8 · 20015 Parabiago (MI)
☎ (0331) 555684.

KENWOOD TS430S + micro UPDOWN + AM WIDE Filter + alim. 20A autocostruito + manuale + imballo. Come nuovo. Solo nord. Il tutto L. 1.400.000 disponibile qualsiasi prova.
Saverio Saggese · via Del Turchino 20 · 20137 Milano
☎ (02) 5481104 (solo serali)

VENDO IC271, IC471E con preamplificatore, alimentatori Motorola 12Y 8A. Rotore Kempro KR500 Zenitale.
Ugo Braga · viale Martiri della Libertà 1 · 43100 Parma
☎ (0521) 581712 (dalle 15 in poi)

VENDO DECODER A FILTRI ATTIVI per RTTY/AMTOR/CW TU170V, collegabile a qualsiasi computer. Nuovo, sei mesi di vita.
Massimo Petrantoni · piazza Europa 6 · 93100 Caltanisetta
☎ (0934) 22335 (13÷16 e 21÷22)

VENDO APPARATO QRP SHIMIZU con 11 e 45 metri. Filtro CW microfono. Istruzioni in italiano L. 550.000.
Mauro Ronchetti · strada Filia 4 · 10081 Castellamonte (TO)
☎ (0124) 581209 (ufficio)

VENDO LINEA DRAKE COMPOSTA DA: TX-4XC, RX-4B, alim., altop. MS4 DGS1 sintetizzatore di frequenza (TRX da 700 Kc a 30 MHz continui) L. 1.650.000. Acc. antenna AC L. 200.000.
Fabio Marchiò · via Giusti 10 · 21013 Gallarate (VA)
☎ (0331) 770009 (20÷22)

VENDO PER CESSATO HOBBY RTX CB Connex 3900 in garanzia; TN 1000 e BV 131. Invio lista gratuita di altro materiale in mio possesso.
Calogero Bonasia · via Pergusa 218 · 94100 Enna

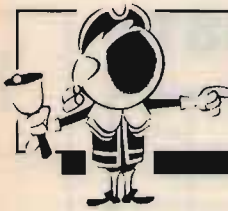
VENDO IC271H FT290R INTEK 210E 140 a 150 MIC YD148 ant. Tonna VHF-UHF nuove; accoppiatori Scark. Tester tasto CW ant. per CB bobina cond. variabile per accordatore.
Franco Agù · via Racconeria 3 · 12036 Revello (CN)
☎ (0175) 703179 (dopo 20,30)

RTX AZDEN PCS 3000 144÷146 MHz 5÷25W Scanner programmabile 160 canali 8 memorie multifunzionale nuovo imballato vendo L. 400.000.
Gabriele Bazzocchi · via Saviotti 3 · 48018 Faenza (RA)
☎ (0546) 32592 (dopo le 20)

PARABOLA, ILLUMINATORE, pre amplificatore, Scan Converter nuova el. Lineare RMS20-05 IN 1W OUT 25W. Roswattmeter Ere, Maldol, WH7, Bremi BRG 22 Hansen FS5. Cedo riviste.
Giovanni Tumelero · via Leopardi 15 · 21015 Lonate Pozzolo (VA)
☎ (0331) 669674 (serali)

LINEARI: TONO 100 W L. 220.000. Daiwa 60 W per 2 mt. ICOM IC271/E + PS25 + PRE L. 1.500.000. MN2000 L. 350.000. Yaesu FT 107/M + FP107. HB23 L. 70.000. TS5030/P L. 160.000. IC245/E-Roswatt. vari.
Giovanni Tumelero · via Leopardi 15 · 21015 Lonate Pozzolo (VA)
☎ (0331) 669674 (serali)

VENDO: GELOSO G4/126, generatore RF 0-30 MHz AM. Frequenzimetro. Cronom. period. Multimeter. Cerco: RX Surplus Eddystone o Racal.
Giuseppe Podestà · corso Palestro 5 · 10122 Torino
☎ (011) 5576529 (17÷21)

VENDESI RX COPERTURA CONTINUA JRC NRD515 come nuovo. Amplificatore lineare Microwave 100 W tipo MML144/100LS. Il tutto con manuali e come nuovi.
Claudio De Sanctis · via Luigi Pulci 18 · 50124 Firenze
☎ (055) 229607 (serali)

OFFERTE E RICHIESTE

modulo per inserzione gratuita

- Questo tagliando, va inviato a **CQ**, Via Agucchi 104, 40131 Bologna.
- La pubblicazione è gratuita, le inserzioni aventi per indirizzo una casella postale sono cestinate.
- Per esigenze tipografiche e organizzative Vi preghiamo di attenervi scrupolosamente alle norme. Le inserzioni che vi si discosteranno saranno cestinate. Precedenza assoluta agli abbonati.

UNA LETTERA IN OGNI QUADRATINO - SCRIVERE IN STAMPATELLO

VOLTARE

VENDO IC02E ULTIMO TIPO perfetto L. 300.000 completo del suo carica batteria. Vorrei vendere anche un Osker 200 ed un accordatore della Decca da 80-10 metri.
Natale Morasso · via S. Marino 131-2 · 16127 Genova
☎ (010) 263828 (serali)

SURPLUS RX BC312 CON ALTOP. LS3 Mounting cavo alim. con bocchettoni vendo. Raro BC 620 per Jeep completo di alimentat. 6-12 V. antenna ed altri accessori.
Marco Moretti · viale XI Febbraio 11 · 61100 Pesaro
☎ (0721) 64919 (serali)

VENDO QUARZI PER FT101E/Z/ZD e FT901 bande CB 45 (21087.5) 11, 27, (41487.5), 27.5 (41987.5) MHz L. 20.000 cadauno, tutti e tre L. 50.000 spese postali incluse.
Giancarlo Moda · via Macchie 31/8 · 70057 Palese (BA)
☎ (080) 320380 (serali)

HAMMARLUND SP600 OTTIMO STATO vendo a collezionista copertura da 0,5 a 50 MHz con convertitore per 144 MHz funzionante.
Piero Bertogli · via S. Francesco 5 · 41046 Palagano (MO)
☎ (0536) 961405 (ore pasti)

VENDO CB 80 CH AM INTEK 6W + Ground Plane + cavo 25 mt. a L. 150.000 trattabili.
Franco De Min · via Del Cristo · 32040 Caralte di Cadore (BL)
☎ (0435) 71118 (ore pasti)

VENDO RICEVITORE BEARCAT 0 ÷ 30 MHz, DX1000 acceso digitale perfetto L. 650.000. Programma RTTY-CW-ASCI per IBM o compatibili L. 170.000.
Giancarlo Bonanomi · viale Ca' Granda 18 · Milano
☎ (02) 6473760 (19÷22)

PERMUTO VENDO TS620A TS403B HP350-1200 ET HP350-1300C Sierra 128A 129B TS505D TS505C TS382 URM26B CU168FRR. Vendo Balum W2AU per dipoli Quads Ecc-L. 20.000.
Tullio Flebus · via Mestre 16 · 33100 Udine
☎ (0432) 600547 (non oltre 21)

SURPLUS RADIO RAPAIR'S VENDE RTX GRC9 AL220V progettato e costruito da noi, RTX PRC9 AL220V di nostra progettazione; tutto garantito e funzionante.
Leonardo Paolo Alonzo Finelli · via C. Rocchi 28 · 40053 Bazzano (BO)
☎ (051) 831883 (16÷19)

VENDO VARI RX RTX SURPLUS, linea completa RTX Drake 4B, linea completa RTX Geloso; tutto perfetto. Frequenzimetro BC22. 1 modulato nuovo con istruzioni.
Guido Zacchi · zona ind. Corallo · 40050 Monteveglio (BO)
☎ (051) 960384 (20÷21)

CERCO RICEVITORE KT200 LAFAYETTE banda 0,550÷30 MHz anni 60 funzionante da riparare, cambio con altro materiale o acquisto vendo VFO permiabilità variabile Collins per R105/A ARR15 valvola 12SJ7 come nuovo L. 30.000. Ponte R-C-L UK580/S L. 120.000. Trasformatore uscita controfase per EL34 con prese intermedie impedenza uscita 16-200 Ω L. 20.000.
Angelo Pardini · via A. Fratti 191 · 55049 Viareggio
☎ (0584) 47458 (17÷20)

VENDO RTX COLT 2400 Roswatt, freq. Il tutto cablato, alim. 5A L. 60.000, Trasverter 3 bande L. 180.000. Tastiera + monitor monocr. IMB L. 60.000, stamp. IMB mod. 5242 L. 1.400.000.
Mauro Muro · via Quattro Cantoni 4 · 86170 Isernia
☎ (0865) 23033 (9,30÷13,30 e 17÷19)

OCCASIONE UNICA! Vendo tutta la stazione radio completa di decine di apparati e accessori. Invio a chiunque ne farà richiesta elenco dettagliato e costi.
Fabrizio Meloni · Lungotevere della Vittoria 65 · 00195 Roma
☎ (06) 3607766 (22÷23)

VENDO LIN. VALV. "URANUS" ELTELCO L. 350.000, permuto con Sony ICF 7600 D o con RTX valv. Yaesu/Sommerkamp (FT227 ecc.) 10÷160 m (meglio se con 11 45 88 m).
Carlo Ricci · via Signorini 32/5 · 19017 Riomaggiore (SP)
☎ (0187) 920077 (ore pasti)

TRIO R-600 RICEVITORE VENDO, usato pochissimo come nuovo in suo imballo originale L. 500.000.
Francesco Mattu · via F. De Vico 16-E · 00145 Roma
☎ (06) 5920629 (15.00÷21,30)

VENDO KENWOOD TS-930-S + SP-930 copertura continua ricezione e trasmissione nuovissimo dotato due microfoni qualsiasi prova.
Sandro Sugoni · via Villa Bonelli 22 · 00149 Roma
☎ (06) 5260168 (19÷21)

QUESTO TAGLIANDO NON PUÒ ESSERE SPEDITO DOPO IL 30/6/87

IL TUO VOTO PER LA TUA RIVISTA

Al retro ho compilato una
OFFERTA ☐ RICHIESTA ☐
del tipo
☐ COMPUTER ☐ RADIO ☐ VARIE

Vi prego di pubblicarla.
Dichiaro di avere preso visione di tutte le norme e di assumermi a termini di legge ogni responsabilità inerente il testo della inserzione.

	SI	NO
ABBONATO	☐	☐

SIGLA DI RADIOAMATORE ______

(firma dell'inserzionista)

pagina	articolo / rubrica / servizio	voto da 0 a 10
25	Ricetrasmettitore FM per i 2 m (Vidmar)	
29	Gestione del C.A.T. installato sugli Yaesu (Cozzani)	
27	Speciale radioamatori: Come attivare l'accordatore d'antenna (Zàmboli)	
46	Pole Position (Arias)	
50	Le Pile (Cerveglieri)	
62	Radiomania: Beta Tauri, un misuratore di campo e d'impedenza d'antenna per i 27 MHz (Galletti)	
73	Quattro utili circuiti per chi lavora in AF (Pisano)	
77	Operazione Ascolto: Ricezione in onde medie di Emittenti del Nord America: il Canada (Zella)	
87	Qui Computers	
96	Interfaccia CAT System per Commodore 128/64 (Borsani)	
106	"Douce France" RX Surplus RR TP 2A (Chelazzi)	

RISERVATO a CQ: controllo / osservazioni / data di ricevimento del tagliando

giugno 1987

1. Sei OM? ☐ CB? ☐ SWL? ☐ HOBBISTA? ☐
2. Leggi la rivista solo tu, o la passi a familiari o amici? ______
3. Hai un computer? SI ☐ NO ☐ se SI quale? ______
4. Lo usi per attività radiantistiche? ______

MARC NR-82F1, RICEVITORE MULTIBANDA, 145 kHz-460 MHz in 12 bande, frequenzimetro, vendo L. 350.000. Icom ICO2E/AT 140-165 MHz sintonia elettrica PLL, memorie, Scanner, vendo L. 450.000. Grundig Satellit 400 International, FM, DW, MW, LW, vendo L. 350.000. Grundig Satellit 2400 stereo vendo L. 500.000.
Roberto Rossi - via R. Wagner 10 - 17019 Varazze (SV)
☎ (019) 95440 (ore pasti)

MAGNUM ME 5002 LINEARE 2 M, Drake MN2000, accordatore antenna. TU170V Modem ZGP; il tutto perfettamente funzionante.
Luciano Lucherini - via Umbria 17 - 53022 Buonconvento (SI)
☎ (0577) 806703 (serali)

OFFERTE Varie

BARATTO SCHEMI SURPLUS CON ALTRI. Elenchi a richiesta oppure vendo da L. 3.000 in su. Baratto manuali Surplus. Vendo IP10/ULR con alimentatore e schemi.
Claudio Moscardi - via Le Sacca 27B - 50047 Prato (FI)
☎ (50047) 460278 (20÷22)

LIBRI RADIOTELEGRAFIA e Radiotelefonia dal 1912 al 1954 vendo blocco trentotto volumi 150.000 + spese postali invio elenco.
Antonio Zaccheo - via Labicana 58 - 00184 Roma

VENDO ANTENNA VERTICALE Fritzel mod. GPA40 per 10-15-20-40 metri senza radiali L. 100.000. Cerco RX-FDK-ATC-720SP per Randa + Aerea.
Pietro Bernardoni - via Spadini 31 - 40133 Bologna
☎ (051) 6391508

VENDO PRESIDENT 1 MESE DI VITA, ZG131, ZGB300P, Lafay California; attrez. pesca sub., fucile caric. 50 ATM, pugnale antiturbo. Uno 3 porte 1 settimana tutto in ottime condizioni.
Sebastiano De Martiis - via Albini 7 - 85024 Lauello (PZ)
☎ (0972) 88338-88449 (ore pasti)

SCAMBIO MOTO PEUGEOT GT 10 cc 48 in ottimo stato con materiale radioamatoriale HF-UHF-VHF zona Bari.
Guido Caldora - parco Scizzo 2 - 70016 Noicattaro (BA)
☎ (080) 300403 (ore pasti)

RIPETITORE TELEVISIVO U.H.F. CH. 23 uscita, controllato a quarzo, possibilità spostamento con entrata variabile con convertitore finali N3 EC8020 L. 450.000.
Sergio Cairo - via S. Cristina 12/B - 28013 Gattico (NO)
☎ (0322) 88458 (19÷20)

RICHIESTE Computer

CERCO PROGRAMMI RADIOAMATORIALI E NON per Commodore 64 o scambio con programmi per Spectrum, scrivere lista e prezzi. Scambio con qualsiasi cosa inerente la radio ricetrans autocostruito 144 da base da riparare.
Giovanni Samannà - via Manzoni 24 - 91027 Paceco (TP)
☎ (0923) 882848 (serali)

CERCO SOFTWARE USO RADIANTISTICO per Commodore 64/128. Accetto anche scambio programmi su disco. Fare offerte. Rispondo a tutti.
Alberto Pistone - via Donaver 16/33 - 16143 Genova
☎ (010) 511801 (20,30÷22,00)

RICHIESTE Radio

CERCO ALIMENTATORE E MANUALE D'USO della stazione radio MK19II o eventuale schema elettrico. Inviare offerte scritte o telefoniche. Rimborserò francobolli.
Alessandro Valente - corso Trieste 65B - 00198 Roma
☎ (06) 8458409 (ore pasti)

CERO MATERIALE VARIO PER AUTOCOSTRUZ. RTX a tubi; variabili; FI 85/300 kHz; gruppi RF; VFO; schemi Octal G/GT; libri Montu Tavalico; curve tubi; tubi disc. dir.
Giancarlo Chiovatero - via Torre Maridon 1 - 10015 Ivrea (TO)
☎ (0125) 230067 (18,00÷22,00)

CERCO APPARATI SURPLUS ITALIANI anche manomessi o demoliti. Cerco Ham radio fino 1975 e VHF Communication annate dal 1978.
I4CUP, Paolo Baldi - via Clementini 2 - 47037 Rimini (FO)
☎ (0541) 56950

CERCO ZONE PROV. BL TV PD VI TN ricevitori Drake o Kenwood R600 R1000 solo alla massima efficienza, tratto solo con OM e SWL BCL.
Natale Padovani - via Morosini 13 - 32032 Feltre (BL)

CERCO I SEGUENTI APPARATI BRAUN SE 300 - SE400 - SE401 - SE402 - VHF 144 MHz - LT 470 Transverter UHF - IC2E. Massima serietà rispondo a tutti.
I8YGZ, Pino Zamboli - via Trieste 30 - 84015 Nocera Superiore (SA)
☎ (081) 934919 (21÷22)

CERCO FV102 VFO EX. PER FT102 non manomesso ed in perfette condizioni. Fare offerte.
Alberto Luchetti - via D. Chiesa 25 - 50047 Capezzana di Prato (FI)

RICHIESTE Varie

CERCO SCHEMA DEL LINEARE VHF Bero Mod. L14/100 + schema RTX IC 2F 6 canali VHF 144 MHz. Anche fotocopie. Adeguato compenso. Massima serietà rispondo a tutti.
I8YGZ, Pino Zamboli - via Trieste 30 - 84015 Nocera Superiore (SA)
☎ (081) 934919 (21÷22)

CERCO LINEARE PER 40-50 MHz (con pilota da 15W) almeno da 100 W.
Antonio Scala - Vico Nappi 36 - 80030 Liveri (NA)
☎ (081) 8255359 (solo serali)

ACQUISTO "SCHEMI DI APPARECCHI RADIO" volume I e II di D.E. Ravalico Editore Hoepli.
Giorgio Barletta - via Turati 137 - 40134 Bologna
☎ (051) 432414 (18÷20)

CERCO CASCO DA PILOTA TIPO AM O USAF con visiera retrattile e possibilmente completo di maschera scambio con vari strumenti aeronautici.
Roberto Tesio - corso G. Agnelli 45 - 10036 Settimo Torinese (TO)
☎ (011) 8012345 (ore pasti)

Nuovo Icom IC 761 - Ricetrasmettitore per le HF

Il base più completo

(Con accordatore di antenna incorporato)

Il ricetrasmettitore si distingue per comprendere l'alimentatore c.a., nonché un dispositivo automatizzato per l'accordo dell'antenna che, durante la ricezione, si predispone già secondo i parametri ottimali, in base alla frequenza impostata, mentre, durante la trasmissione, elaborando i dati concernenti la potenza incidente e riflessa, modifica l'adattamento, ottimizzando l'impedenza del TX al valore simile a quello presente sulla linea di trasmissione. L'apparato include inoltre i filtri stretti indispensabili per la ricezione in CW (RTTY-PACKET), il QSK con insita rapida commutazione come richiesto dal modo Packet, 32 memorie per impostarvi le frequenze di maggiore interesse. La presenza del µP permette la sequenza di ricerca entro dei limiti di banda, oppure entro le frequenze registrate in memoria con selezione del modo operativo. Possibilità inoltre di operare con diversificazione in frequenza (Split). Fornito completo di microfono con gli appositi tasti per la ricerca.

CARATTERISTICHE TECNICHE

GENERALI

Frequenze operative:
Ricevitore: 100 KHz – 30 MHz.
Trasmettitore: 1.8-2; 3.45-4.1; 6.95-7.5; 9.95-10.5; 13.95-14.5; 17.95-18.5; 20.95-21.5; 24.45-25.1; 27.95-30 MHz.
Temperatura operativa: –10°C ~ +60°C.
Stabilità in frequenza: ± 100 Hz entro i limiti specificati.
Risoluzione in frequenza: AM-SSB-CW: 10 Hz, con commutazione automatica su 50 Hz a seconda della velocità della sintonia. 1 KHz selezionabile.
Valori di media frequenza: 70.45 MHz; 9.0100 MHz; 455 KHz.
Alimentazione: 220-240V ± 10%.
Dimensioni: 424 x 170 x 420 mm.
Peso: 17.5 Kg.

TRASMETTITORE

Potenza RF: regolabile in continuità da 10 W a 100 W.
Emissioni possibili: FM; RTTY, SSB, AM, CW.
Deviazione max: (in FM): 5 KHz. - **(in F1):** 170 Hz; 850 Hz.
Soppressione di emissione spurie: 60 dB.
Soppressione della portante (in SSB): 40 dB.
Soppressione della banda laterale indesiderata: 55 dB.
Impedenza microfonica: 600 ohm
Microfono: completo di pulsante PTT e tasti per la ricerca.

RICEVITORE

Emissione demodulabili: A1; A3; A3J; A3h; F1; F3.
Sensibilità: SSB/CW: 6 dBµ per 10 dB S/N FM: 10 dBµ per 12 dB SINAD
Sensibilità dello Squelch: 10 dBµ (soglia) 6 dBµ (spinta).
Selettività: SSB: 2.4 KHz a –6 dB 3.8 KHz a –60 dB FM: 15 KHz a –6dB 30 KHz a –50 dB AM: 6 KHz a –6 dB 18 KHz a 50 dB.
Reiezione a spurie ed immagini: 80 dB.
Reiezione di media frequenza: 70 dB.
Escursione del RIT: ± 9.99 KHz.
Livello di uscita audio: 2.6W su 8 ohm.
Impedenza di uscita audio: 4 ~ 8 ohm

ACCORDATORE AUTOMATICO

Gamme operative: 1.8-2; 3.5-4; 7-7.3; 10-10.5; 14-14.5; 18-18.5; 21-21.5; 24.5-25; 28-30 MHz.
Impedenza di ingresso: 50 ohm.
Impedenze accordabili con ROS max. di 3: 16.7-150 ohm.
Potenza max. applicabile: 100W (200W pep).
Potenza minima richiesta per l'accordo: 8W.

ASSISTENZA TECNICA
TELECOMUNICATION SERVICE
v. Washington, 1 Milano - tel. 432704
A.R.T.E.
v. Mazzini, 53 Firenze - tel. 243251
e presso tutti i rivenditori Marcucci S.p.A.

marcucci S.p.A.
Scienza ed esperienza in elettronica
Via F.lli Bronzetti, 37 - Milano - Tel. 7386051

RICETRASMETTITORE FM per i 2 m

YT3MV, Matiaž Vidmar (ex YU3UMV)

INTRODUZIONE

Quasi tutti i ricetrasmettitori commerciali per gamme radioamatoriali impiegano già da diversi anni dei complessi circuiti digitali per sintetizzare la frequenza operativa.

Mentre i primi ricetrasmettitori "digitali" utilizzavano un buon numero di TTL o CMOS, o addirittura degli integrati "custom" nella parte "digitale" dell'apparato, quasi tutti gli apparati recenti usano un sintetizzatore pilotato da un piccolo microcomputer. Oltre a facilitare l'impostazione della frequenza di lavoro, il microcomputer permette un buon numero di funzioni aggiuntive quali memorie, scansioni automatiche e altre funzioni le quali, seppure realizzabili anche con dei TTL o dei semplici CMOS della serie 4000, richiederebbero nella realizzazione pratica un circuito molto complesso con un numero di componenti proibitivo.

I vantaggi di un sintetizzatore controllato da un microprocessore si fanno notare sopratutto da un ricevitore o ricetrans FM per VHF (e/o frequenze superiori). Nel modo FM risulta relativamente facile rivelare la presenza di un segnale in gamma, misurare la sua frequenza esatta e passare questi dati al microprocessore per effettuare delle ricerche automatiche dei segnali in gamma e/o scansioni.

Nonostante i circuiti dei ricetrans moderni impieghino pochi integrati per tutte le funzioni, il circuito non risulta facilmente duplicabile per l'autocostruttore. La parte digitale dei ricetrans commerciali è generalmente costruita attorno a due integrati principali: un integrato sintetizzatore e un integrato microcomputer "single-chip". Entrambi sono degli integrati complessi però standard, prodotti su larga scala e in teoria reperibili sul mercato. Il programma che fa funzionare il microcomputer e l'apparato intero è però contenuto nellla ROM interna dell'integrato microcomputer e perciò non è accessibile all'esterno. Anche disponendo del listato del programma e fornendolo alla Ditta costruttrice di integrati è necessario ordinare almeno 2500 ÷ 3000 pezzi, cifra troppo alta per una piccola Azienda, figuriamoci per un radioamatore autocostruttore! Le rispettive versioni del microprocessore con al posto della ROM una EPROM interna o "piggyback", quando e se reperibili, costano cifre proibitive.

Il microcomputer con la ROM interna è considerato tutt'oggi uno dei sistemi migliori per prevenire la duplicazione da parte della concorrenza... Ovviamente non è detto che con degli integrati microcomputer standard, ormai poco costosi e facilmente reperibili dovunque, addirittura sulle "schede surplus", non si possa fare di meglio! Sembra che i progettisti degli apparati commerciali non si preoccupino circa la semplicità d'uso dei loro prodotti: i pannelli frontali sono zeppi di comandi dalle funzioni più strane: senza il manuale (scritto per di più in un inglese quasi incomprensibile) si riesce a mala pena ad accendere l'apparato. Un apparato ben progettato dovrebbe avere pochi comandi con delle funzioni **chiare e facilmente apprendibili**. L'impostazione dei parametri deve essere la più semplice possibile e deve corrispondere alle esigenze operative: per esempio, il dover digitare

un numero di sei cifre per una semplice correzione della frequenza di lavoro è una manovra tutt'altro che comoda. Insomma, mentre i progettisti commerciali hanno il vantaggio della tecnologia, e del hardware dalla loro parte, noi autocostruttori siamo senz'altro in grado di batterli sul campo del software!

Il ricetrans FM descritto in questo articolo è stato progettato seguendo appunto questa filosofia, cercando sempre di ottenere il massimo da componenti facilmente raggiungibili.

Il ricetrasmettitore si compone di tre moduli, costruiti ognuno sul suo proprio circuito stampato.

Lo schema a blocchi dei moduli ricevitore e trasmettitore è rappresentato in figura 1 e lo schema a blocchi del modulo microcomputer è rappresentato in figura 2.

''analogica''.

La sintonia è a passi di 5 kHz.

Il software genera tre VFO - memorie, utilizzati anche per la scansione.

Il ricevitore è una supereterodina a singola conversione, media frequenza a 10,7 MHz e filtro a quarzo (surplus). Il modulo del ricevitore è in grado di lavorare da solo, il VCO è sufficientemente stabile per operare come VFO fornendo la tensione di sintonia con un potenziometro multigiri. Ovviamente le sue prestazioni saranno ben superiori se controllato dal modulo microcomputer tramite il circuito ''charge pump''.

Il modulo ricevitore fornisce al modulo microprocessore tre segnali: il segnale del VCO per il sintetizzatore, l'uscita del circuito dello squelch per bloccare la scansione e l'uscita della catena di media frequenza per l'AFC digitale.

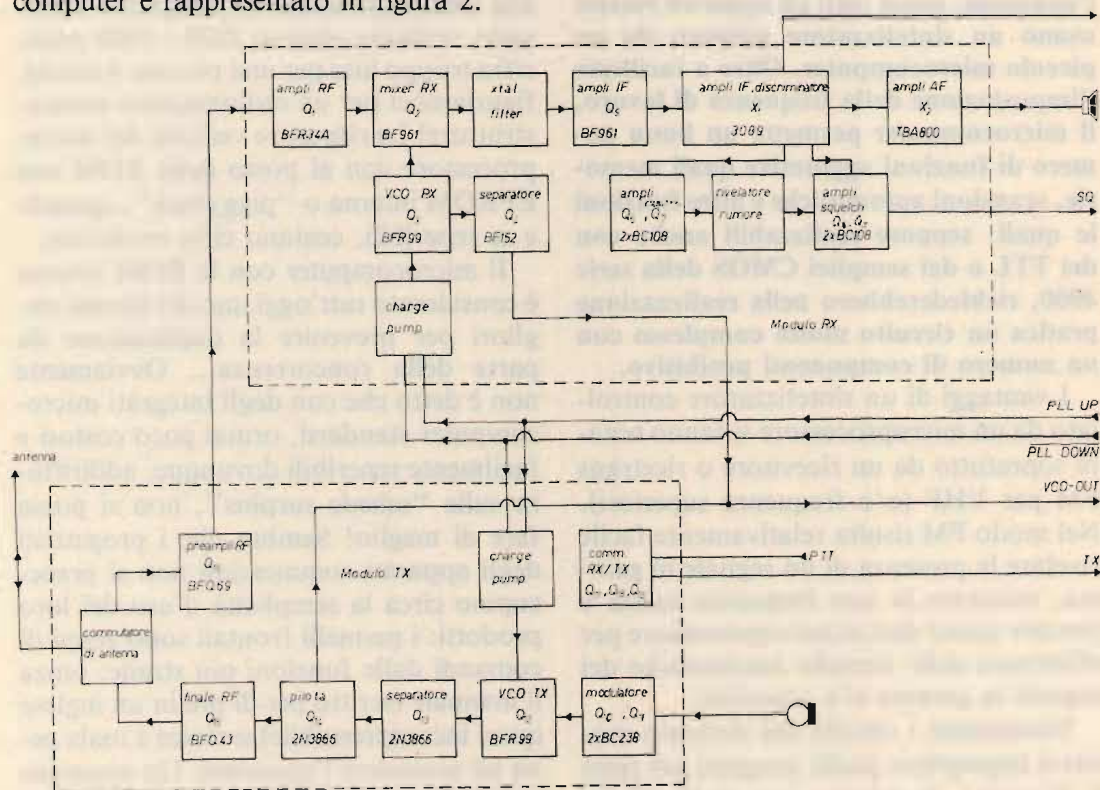
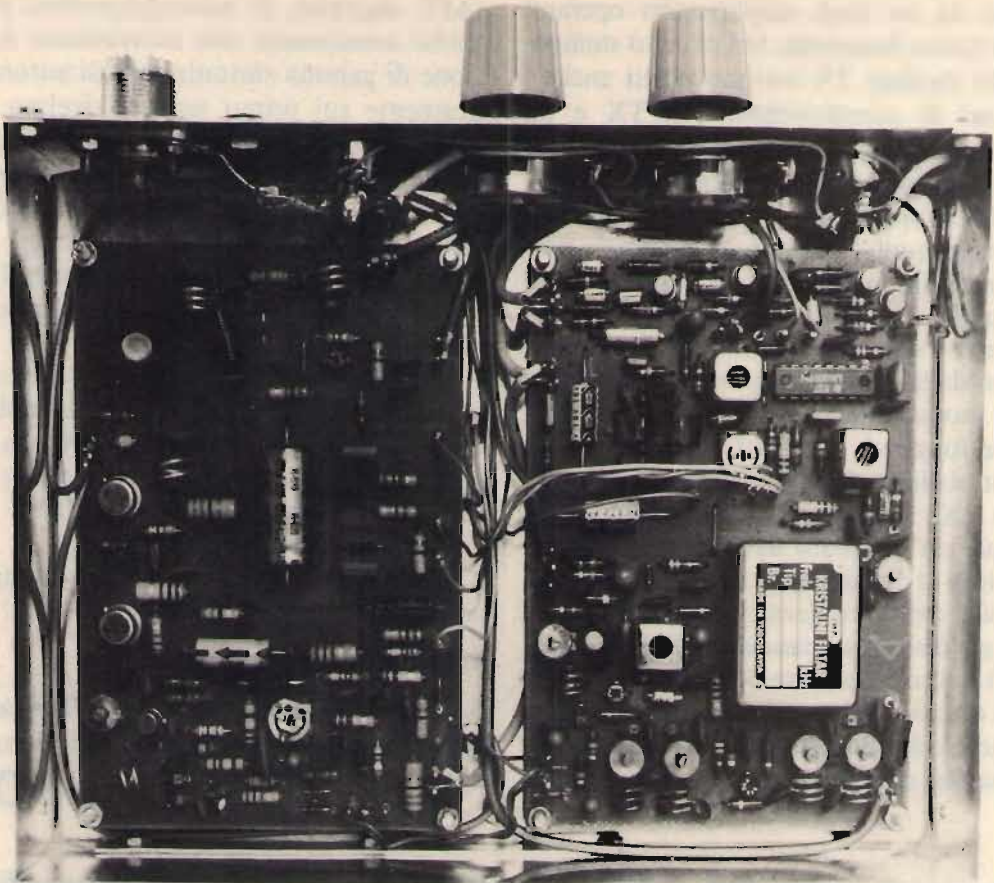



figura 1
Schema a blocchi del RTX FM per i 2m, moduli RX e TX.

Il ricetrasmettitore è in grado di coprire una gamma di circa 25 MHz centrati attorno a 145 MHz, limitati solo dalla parte

Il trasmettitore comprende un VCO se-

Moduli RX e TX - versione RTX.

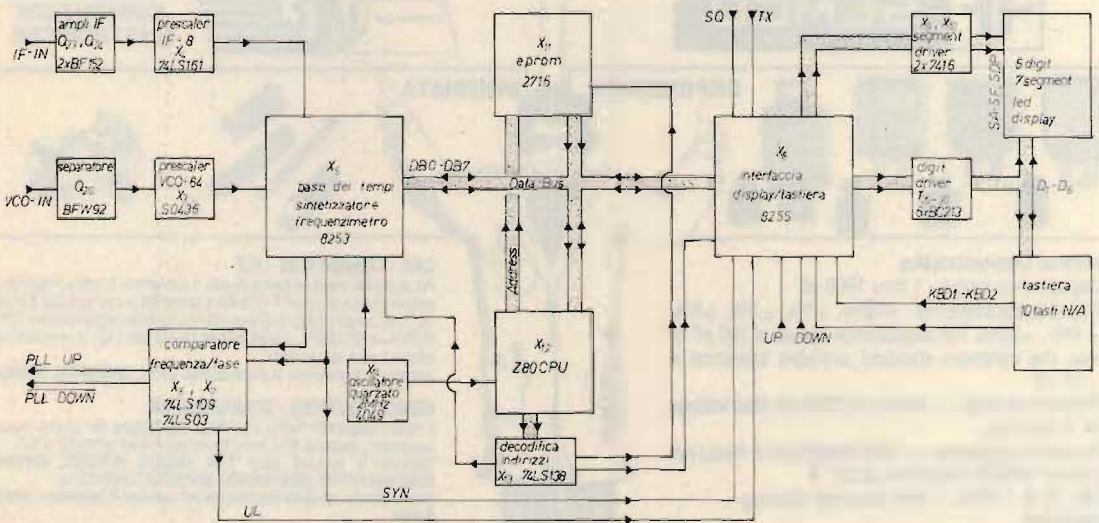



figura 2
Schema a blocchi del RTX FM per i 2 m, modulo microprocessore.

guito da tre stadi amplificatori operanti sulla stessa frequenza. Sul circuito stampato del modulo TX trovano posto anche i circuiti di commutazione RX/TX e un preamplificatore in ricezione. Anche il VCO del trasmettitore è pilotato dal modulo microprocessore tramite il circuito "charge pump" in aggiunta al segnale proveniente dal modulatore. Il trasmettitore è in grado di fornire circa 3 W in centro gamma e circa 2 W a 10 MHz, in più o in meno dalla frequenza centrale di taratura.

Il modulo microprocessore assolve diverse funzioni: accetta i comandi provenienti dalla tastiera (8 tasti per la versione solo RX, 10 tasti per il RTX), calcola la frequenza di lavoro del VCO, imposta il modulo di divisione del divisore programmabile del sintonizzatore e pilota il display a 6 cifre sul pannello frontale. Inoltre il microprocessore può misurare il valore attuale della media frequenza e correggere automaticamente la sintonia impostando una nuova frequenza operativa (AFC digitale). Il microprocessore può anche scansionare una determinata porzione di gamma sintonizzandosi automaticamente sul primo segnale rivelato. Il modulo microprocessore è costruito con integrati standard facilmente reperibili: Z80 CPU, periferiche Intel 8253 e 8255, alcuni LS/TTL per le varie funzioni secondarie e un prescaler per uso tuner TV. Il software (poco meno di 1 kbyte) risiede in una EPROM 2716.

Il ricetrasmettitore richiede una tensione di alimentazione di 12 V_{cc} preferibilmente stabilizzati col negativo a massa. Il consumo si aggira sui 600 mA medi in ricezione e raddoppia in trasmissione.

Prossimi articoli del progetto:

2. Modulo RX + **3. Modulo TX** (un articolo)

4. Modulo MP (un articolo)

5. Costruzione del RTX + **6. Taratura del RTX** + **7. Conclusioni** (ultimo articolo).

CQ

Gestione del C.A.T. installato sugli Yaesu

tramite lo Spectrum

Maurizio Cozzani

Seguendo le istruzioni di questo articolo potrete gestire tutte le funzioni previste nel vostro YAESU FT 757 con lo Spectrum.

Tutti gli apparati dell'ultima generazione della YAESU hanno la possibilità di essere gestiti dal calcolatore attraverso un'interfaccia appositamente studiata.

Le trasmissioni dei dati che servono a impostare sia la frequenza che le altre funzioni vengono ricevute dal calcolatore di "bordo" del ricetrasmettitore attraverso un ingresso seriale purtroppo alla velocità di 4800 baud.

Dico "purtroppo" perché questa velocità non è quasi mai implementata nei personal computer o, addirittura, come nel caso dello Spectrum, manca del tutto la porta di trasmissione.

Allora come fare per adoperare lo Spectrum per gestire il sistema C.A.T.? La soluzione più veloce e meno laboriosa è creare, in linguaggio macchina, una routine che simuli un'interfaccia RS232 che trasmetta alla velocità di 4800 baud.

Questa è la soluzione che ho adottato.

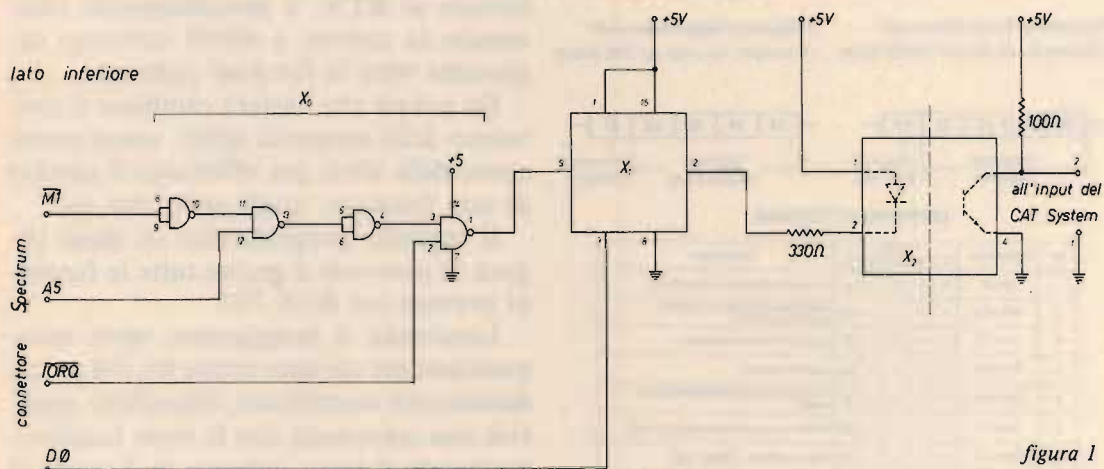
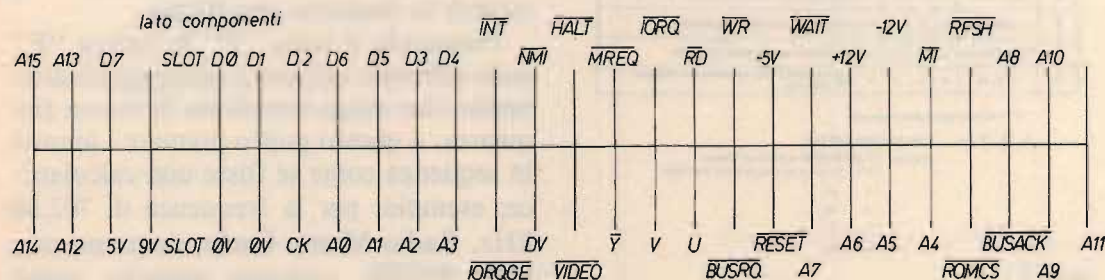



figura 1

Con l'aiuto di pochissimo hardware, che ha la funzione di aggiungere una porta OUT allo Spectrum, e la seguente routine in L/M si potrà gestire l'ottimo e diffusissimo FT 757.

Incominciamo con il descrivere la piccola interfaccia hardware (figura 1): è costituita semplicemente da due integrati; il primo è un 7402 e ha la funzione di decodificare gli indirizzi e gli altri segnali necessari al funzionamento, l'altro è un 74171, un flip-flop che provvede a mantenere stabile il dato inviato dal calcolatore verso l'RTX. L'accoppiatore ottico tipo TIL113 non è indispensabile ma per sicurezza e lunga vita dei componenti sarebbe meglio installarlo.

Il programma L/M (figura 3) provvede a inviare, con il protocollo e la velocità richiesta dal sistema cat, i dati precedentemente scritti nelle celle di memoria da 40961 a 40965 come da figura 2, dove è riportato il protocollo cat.

Frequency Enter Command
(Example: to set 14.25000 MHz)

Frequency Step Command
(Example: to step up 500 kHz)

COMMAND BYTE CODES

No.	COMMAND	DATA 1	2	3	4	5	FUNCTION
1	SPLIT	X	X	X	X	Ø1	VFO-A/VFO-B SPLIT ON and OFF.
2	MR/VFO	X	X	X	X	Ø2	Exchange operating freq. between memory and VFO.
3	V ► M	X	X	X	X	Ø3	Write VFO data into memory.
4	D LOCK	X	X	X	X	Ø4	Lock tuning dial.
5	VFO A/B	X	X	X	X	Ø5	Exchange operation between VFOs A and B.
6	M ► V	X	X	X	X	Ø6	Write memory data into operating VFO.
7	500 UP	X	X	X	X	Ø7	Step up 500 kHz (Band Up)
8	500 DWN	X	X	X	X	Ø8	Step down 500 kHz (Band Down)
9	CLAR	X	X	X	X	Ø9	Activate or deactivate clarifier.
10	Frequency set	1	2	3	4	ØA	Enter new operating frequency.
11	V ⇄ M	X	X	X	X	ØB	Exchange freq. data between VFO and memory

"X" = dummy data (value irrelevant)

1 2 3 4 Frequency data LSB first

Example 12 345 67 MHz is stored as follows (referring to the data locations in the Table)

1 67
2 – 45
3 – 23
4 – Ø1

figura 2

Da figura 2 si può vedere come deve essere anche suddivisa la frequenza da impostare nelle relative memorie.

Ad esempio: per impostare la frequenza di 14.250.000 MHz si dovrà procedere come segue:

MEM 40961 : 0AH dec 10 / equivale a far cambiare la frequenza

MEM 40962 : 01H dec 1 / equivale alla prima cifra delle decine MHz

MEM 40963 : 42H dec 66 / equivale a 4*16+2 cifra dei MHz e 100 kHz

MEM 40964 : 50H dec 80 / equivale a 5*6+0 cifra dei 10 kHz e kHz

MEM 40965 : 00H dec 0 / equivale a 0*16+0 cifra dei 100 Hz e 10 Hz

Impostati con POKE nelle relative memorie i dati precedentemente calcolati, basterà chiamare con RANDOMIZE USR 4000 il linguaggio macchina e vedremo apparire nel display del FT 757 la frequenza di 14.250.0 MHz.

Con un po' di fantasia potrete creare programmi Basic di ogni tipo di esigenza che provvederanno a elaborare i dati da inviare al RTX, e semplicemente chiamando la routine a 40000 verranno aggiornate tutte le funzioni richieste.

Da notare che basterà cambiare il contenuto della memoria 40961, senza tenere conto delle altre, per effettuare il cambio di una funzione, quale split, clar etc.

Il seguente programmino in Basic (figura 5) provvede a gestire tutte le funzioni previste nel RTX 757.

Lanciando il programma verrà automaticamente caricato anche il L/M precedentemente assemblato, dopodiché apparirà una schermata con le varie funzioni; premendo il tasto indicato in Reverse si otterrà la funzione specificata.

Premendo il tasto "F" la lettera "F" sullo schermo inizierà a lampeggiare attenendo che venga introdotta la nuova frequenza; a questo punto premere i numeri in sequenza come se fosse una calcolatrice; esempio: per la frequenza di 702.00 kHz, Radio Monte Carlo, dovremo premere 007020, vedremo apparire questi

```
         ORG 40000
        LOAD 40000

         TBIT EQU 21        (15H)
         CTU  EQU  1        (Ø1H)
         MEM  EQU 40965     (A005H)
         DI                             Disabilita gli interrupt
         PUSH HL                        SALVA HL
         PUSH AF                        SALVA AF
         PUSH BC                        SALVA BC
         PUSH DE                        SALVA DE
         LD DE,MEM                      Carica in DE l'ind di partenza dati tx
XX      :LD A(DE)                       Carica in A il dato da trasmettere
         CALL OUTBYTE                   Chiama la routine di trasmissione
         DEC DE                         Decrementa l'indirizzo da trasmettere
         LD A,E
         CP A,Ø                         Controlla se finiti i dati da trasmettere
         JR NZ,XX                       Salta a XX se non
         POP DE                         RECUPERA DE
         POP BC                         RECUPERA BC
         POP AF                         RECUPERA HL
         EI                             RIABILITA GLI INTERRUPT
         RET                            Ritorna al Basic
****************
OUTBYTE :LD B,8                         Carica in B il numero di bit da trasmettere
         LD C,A                         Salva A in C
         LD A,Ø                         Carica in A il bit di start
         OUT (CTU),A                    Trasmette il bit di start
OT1     :LD A,C                         Recupera il BYTE da trasmettere
         RRC C                          Prepara il prossimo bit da trasmettere
         AND 1                          Lascia solo il bit DØ
         CALL DELAY                     Attende 208  S tempo richiesto per 4800 Baud
         OUT (CTU),A                    Trasmette il Bit
         DJNZ OT1                       Se ha trasmesso 8 bit passa altrimenti OT1
         LD A,1                         Carica in A il bit di stop
         CALL DELAY
         OUT (CTU),A                    Trasmette il bit di stop
         CALL DELAY
         RET
****************
DELAY   :LD HL,TBIT                     Carica in HL il tempo di ritardo
         PUSH AF                        SALVA AF
         PUSH BC                        SALVA BC
         SUB A                          Pulisce A
         LD BC,1                        Carica in BC ØØØ1
X       :SBC HL,BC                      Sottrae BC da HL
         JR NZ,X                        Se non zero salta a X
         POP BC                         RECUPERA BC
         POP AF                         RECUPERA AF
         RET
****************
```

figura 3
Per chi vorrà cimentarsi nel sostituire l'interfaccia con la porta dedicata al MIC, dirò che basterà sostituire l'indirizzo CTU da 1 a FEH e spostare a D3H con tre SLA A il dato da trasmettere.
Inoltre andrà modificato anche lo Spectrum, bypassando il condensatore di disaccoppiamento del MIC con una resistenza.

```
  10 CLEAR 39999
  20 LET t=0
  30 FOR a=40000 TO 40069
  40 INPUT x: PRINT x;",";
  50 LET t=t+x: POKE a,x
  60 NEXT a
  70 IF t<>8974 THEN PRINT "ERRO
RE Ricominciare": STOP
  80 PRINT "OK iniziare fase di
salvataggio"
  90 SAVE "CAT L/M"CODE 40000,10
0
```

```
Data Linguaggio Macchina

Program: loader
245,197,213,229,243,17,5,160,26,
205,88,156,27,123,254,0,32,246,2
25,209,193,241,251,201,6,8,79,62
,0,211,1,121,203,9,230,1,205,118
,156,211,1,16,244,62,1,205,118,1
56,211,1,205,118,156,201,33,22,0
,245,197,151,1,1,0,237,66,32,252
,193,241,201,
```

```
******** ASPECT 4.2 ********
>A
               ORG   40000
               LOAD  40000
          TBIT:EQU   21
          CTU: EQU   1
          MEM: EQU   0A005H
9C40 F5                 PUSH  AF
9C41 C5                 PUSH  BC
9C42 D5                 PUSH  DE
9C43 E5                 PUSH  HL
9C44 F3                 DI
9C45 1105A0             LD    DE,MEM
9C48 1A         XX:     LD    A,(DE)
9C49 CD589C             CALL  OUT
9C4C 1B                 DEC   DE
9C4D 7B                 LD    A,E
9C4E FE00               CP    0
9C50 20F6               JR    NZ,XX
9C52 E1                 POP   HL
9C53 D1                 POP   DE
9C54 C1                 POP   BC
9C55 F1                 POP   AF
9C56 FB                 EI
9C57 C9                 RET
9C58 0608       OUT:    LD    B,8
9C5A 4F                 LD    C,A
9C5B 3E00               LD    A,0
9C5D D301               OUT   (CTU),A
9C5F 79         OT1:    LD    A,C
9C60 CB09               RRC   C
9C62 E601               AND   1
9C64 CD769C             CALL  DELAY
9C67 D301               OUT   (CTU),A
9C69 10F4               DJNZ  OT1
9C6B 3E01               LD    A,1
9C6D CD769C             CALL  DELAY
9C70 D301               OUT   (CTU),A
9C72 CD769C             CALL  DELAY
9C75 C9                 RET
9C76 211500     DELAYLD       HL,TBIT
9C79 F5                 PUSH  AF
9C7A C5                 PUSH  BC
9C7B 97                 SUB   A
9C7C 010100             LD    BC,1
9C7F ED42       X:      SBC   HL,BC
9C81 20FC               JR    NZ,X
9C83 C1                 POP   BC
9C84 F1                 POP   AF
9C85 C9                 RET
               END
>R
42
```

figura 4

```
Assembler Z80 Cat System

 1 ORG 40000
 2 LOAD 40000
 3 TBIT:EQU 21
 4 CTU:EQU 1
 5 MEM:EQU 0A005H
 6 PUSH AF
 7 PUSH BC
 8 PUSH DE
 9 PUSH HL
10 DI
11 LD DE,MEM
12 XX:LD A,(DE)
13 CALL OUT
14 DEC DE
15 LD A,E
16 CP 0
17 JR NZ,XX
18 POP HL
19 POP DE
20 POP BC
21 POP AF
22 EI
23 RET
24 OUT:LD B,8
25 LD C,A
26 LD A,0
27 OUT (CTU),A
28 OT1:LD A,C
29 RRC C
30 AND 1
31 CALL DELAY
32 OUT (CTU),A
33 DJNZ OT1
34 LD A,1
35 CALL DELAY
36 OUT (CTU),A
37 CALL DELAY
38 RET
39 DELAY:LD HL,TBIT
40 PUSH AF
41 PUSH BC
42 SUB A
43 LD BC,1
44 X:SBC HL,BC
45 JR NZ,X
46 POP BC
47 POP AF
48 RET
49 END
```

```
          Schermo Video

S = Split
  = Mem/Vfo
  = Mem --> Vfo
  = Vfo --> Mem
L = Lock
  = Vfo A <> Vfo B
+ = Up
- = Down
C = Clar
F = Set Frequency
  = Ex Mem <> Vfo
```

```
   1 CLEAR 39999: LOAD ""CODE
   3 GO SUB 2000
   4 LET f=10: LET a=0: LET b=0:
 LET c=0: LET d=1
   5 GO TO 1000
  10 LET a=0: LET b=0: LET c=0:
LET d=1
  15 PRINT AT 18,0; FLASH 1;"F";
 FLASH 0;AT 18,20;"          "
  20 GO SUB 200
  25 IF x>2 THEN GO TO 20
  30 LET d=x
  32 PRINT AT 18,20;STR$ x;
  35 GO SUB 200
  40 LET c=16*x+c
  42 PRINT AT 18,21;STR$ x;".";
  45 GO SUB 200
  50 LET c=c+x
  52 PRINT AT 18,23;STR$ x;
  55 GO SUB 200: LET b=16*x+b
  57 PRINT AT 18,24;STR$ x;
  60 GO SUB 200: LET b=b+x
  62 PRINT AT 18,25;STR$ x;".";
  65 GO SUB 200: LET a=x*16: GO
SUB 100
  67 PRINT AT 18,27;STR$ x;
  70 LET f=4: GO SUB 100
  80 PRINT AT 18,0;"F"
  98 GO TO 1000
  99 REM ***********************
*****
 100 POKE 40965,a
 101 POKE 40964,b
 102 POKE 40963,c
 103 POKE 40962,d
 104 POKE 40961,f
 110 RANDOMIZE USR 40000
 120 RETURN
 199 REM ***********************
*
 200 PAUSE 0
 210 LET x$=INKEY$
 220 IF x$<"0" OR x$>"9" THEN GO
 TO 200
 230 LET x=VAL x$
 240 RETURN
1000 PAUSE 0: LET a$=INKEY$
1010 IF a$="s" THEN LET f=1: GO
SUB 100
1020 IF a$="↑" THEN LET f=2: GO
SUB 100
1030 IF a$=">" THEN LET f=3: GO
SUB 100
1040 IF a$="l" THEN LET f=4: GO
SUB 100
1050 IF a$="/" THEN LET f=5: GO
SUB 100
1060 IF a$="<" THEN LET f=6: GO
SUB 100
1070 IF a$="+" THEN LET f=7: GO
SUB 100
1080 IF a$="-" THEN LET f=8: GO
SUB 100
1090 IF a$="c" THEN LET f=9: GO
SUB 100
1100 IF a$="<>" THEN LET f=11: G
O SUB 100
1110 IF a$="f" THEN LET f=10: GO
 TO 10
1120 GO TO 1000
2000 BORDER 0: PAPER 0: INK 7: B
RIGHT 1: CLS : OUT 1,1: PRINT "S
 = Split"''
2010 PRINT "↑ = Mem/Vfo"''
2020 PRINT "< = Mem --> Vfo"''
2030 PRINT "> = Vfo --> Mem"''
2040 PRINT "L = Lock"''
2050 PRINT "/ = Vfo A <> Vfo B"'
'
2060 PRINT "+ = Up"''
2070 PRINT "- = Down"''
2080 PRINT "C = Clar"''
2090 PRINT "F = Set Frequency"''
2100 PRINT "<>= Ex Mem <> Vfo"
2105 PRINT #1;"     © Maurizio Co
zzani 1986"
2110 RETURN
```

figura 5

numeri man mano che vengono digitati sul monitor; alla fine dell'impostazione della frequenza la lettera "F" cesserà di lampeggiare e sul FT verrà acceso il LOCK nel display.

Come procedere per i programmi.

Chi non volesse cimentarsi con il linguaggio Assembler, potrà sempre caricare i dati decimali con il programmino di loader (figura 4).

Dopo aver battuto il programma in Basic, salvatelo con SAVE "CAT" LINE 1. Spegnere il computer e, senza riavvolgere il nastro, digitare il programma di loader, dare RUN e immettere i Data uno alla volta. Se non sbaglierete a digitare i numeri, il programma provvederà automaticamente a salvare su nastro con SAVE "CATL/M" CODE 40000,100.

A questo punto tutte le fatiche sono terminate, riavvolgere il nastro, spegnere lo Spectrum e ricaricare il tutto con LOAD"; il programma dovrebbe, se non ci sono errori di battuta, funzionare subito in autostart.

Prima di chiudere, vi regalo ancora l'ultimo nato (il programma di figura 6), che gestisce anch'esso lo FTF757. Per quanto riguarda il sistema di caricamento, deve essere seguita la procedura descritta per gli altri programmi.

Appena caricato, il programma chiede la frequenza da impostare che va digitata come al solito, cioè per 702.0 kHz battere 0070200; automaticamente il RTX si posizionerà su questa frequenza; per selezionarne un'altrà andrà premuto il tasto "s" e ripetuta l'immissione come sopra.

Fino a qui nulla di nuovo, ma questo programma permette di effettuare lo scan

```
  10 CLEAR 39999
  20 BRIGHT 1: PAPER 0: INK 7: B
ORDER 0: CLS
  30 LOAD ""CODE
  35 CLS : GO SUB 6000: OUT 1,1
  40 LET d0=0: LET d1=0: LET d2=
0: LET d3=0
  50 LET d4=0: LET d5=0: LET d6=
1: GO SUB 4000
 100 PAUSE 0: LET x$=INKEY$
 120 IF x$="1" THEN LET d6=d6+1
 130 IF x$="2" THEN LET d5=d5+1
 140 IF x$="3" THEN LET d4=d4+1
 150 IF x$="4" THEN LET d3=d3+1
 160 IF x$="5" THEN LET d2=d2+1
 170 IF x$="6" THEN LET d1=d1+1
 180 IF x$="7" THEN LET d0=d0+1
 200 IF x$="q" THEN LET d6=d6-1
 210 IF x$="w" THEN LET d5=d5-1
 230 IF x$="e" THEN LET d4=d4-1
 240 IF x$="r" THEN LET d3=d3-1
 250 IF x$="t" THEN LET d2=d2-1
 260 IF x$="y" THEN LET d1=d1-1
 270 IF x$="u" THEN LET d0=d0-1
 275 IF x$="s" THEN GO SUB 4000
 280 GO SUB 1000
 290 GO TO 100
1000 REM ***** SALI **
1010 IF d0>9 THEN LET d0=0: LET
d1=d1+1
1020 IF d1>9 THEN LET d1=0: LET
d2=d2+1
1030 IF d2>9 THEN LET d2=0: LET
d3=d3+1
1040 IF d3>9 THEN LET d3=0: LET
d4=d4+1
1050 IF d4>9 THEN LET d4=0: LET
d5=d5+1
1060 IF d5>9 THEN LET d5=0: LET
d6=d6+1
1070 IF d6>2 THEN LET d6=0
2000 REM **** SCENDI ****
2010 IF d0<0 THEN LET d0=9: LET
d1=d1-1
2020 IF d1<0 THEN LET d1=9: LET
d2=d2-1
2030 IF d2<0 THEN LET d2=9: LET
d3=d3-1
2040 IF d3<0 THEN LET d3=9: LET
d4=d4-1
2050 IF d4<0 THEN LET d4=9: LET
d5=d5-1
2060 IF d5<0 THEN LET d5=9: LET
d6=d6-1
2070 IF d6<0 THEN LET d6=2
2075 IF d6=0 AND d5=0 AND d4<5 T
HEN LET d4=5
2080 GO SUB 5000
2090 RETURN
4000 PRINT AT 0,0; FLASH 1;"FREQ
. START SCANNER"; FLASH 0;" - ";
: GO TO 4040
4010 PAUSE 0: LET c$=INKEY$
4020 IF c$<"0" OR c$>"9" THEN GO
 TO 4010
4030 RETURN
4040 GO SUB 4010
4045 IF c$>"2" THEN GO TO 4040
4050 LET d6=VAL c$: PRINT FLASH
1;d6;
4060 GO SUB 4010
4070 LET d5=VAL c$: PRINT FLASH
1;d5;".";
4080 GO SUB 4010
4090 LET d4=VAL c$: PRINT FLASH
1;d4;
4100 GO SUB 4010
4110 LET d3=VAL c$: PRINT FLASH
1;d3;
4120 GO SUB 4010
4130 LET d2=VAL c$: PRINT FLASH
1;d2;".";
4140 GO SUB 4010
4150 LET d1=VAL c$: PRINT FLASH
1;d1;"0"
4160 PRINT AT 0,0;"FREQ. START S
CANNER - ";d6;d5;".";d4;d3;d2;".
";d1;"0"
4500 RETURN
5000 REM ****** TX *******
5010 LET a=d1*16+d0
5020 LET b=d3*16+d2
5030 LET c=d5*16+d4
5040 LET d=d6
5050 LET f=10
5060 POKE 40965,a: POKE 40964,b
5070 POKE 40963,c: POKE 40962,d
5080 POKE 40961,f
5100 RANDOMIZE USR 40000
5105 PRINT AT 10,11;d6;d5;".";d4
;d3;d2;".";d1;d0
5110 RETURN
6000 PLOT 86,82: DRAW 74,0: DRAW
 0,20: DRAW -74,0: DRAW 0,-20
6010 PRINT AT 8,11;"FREQUENCY"
6020 PRINT AT 12,12;"IN  USE"
6030 PLOT 0,166: DRAW 255,0
6040 PLOT 0,0: DRAW 255,0: DRAW
0,166: DRAW -255,0: DRAW 0,-166
6050 PRINT #1;"    © Maurizio Co
zzani 1986"
6500 RETURN
```

figura 6

della frequenza impostata a passi che vanno da 10 Hz a 10 MHz, come specificato nella tabella sottostante.

Premendo i tasti sottoindicati dello Spectrum si otterrà l'incremento o il decremento specificato:

Tasto	*Operazione*	*Tasto*	*Operazione*
1	+ 10 MHz	q	— 10 MHz
2	+ 1 MHz	w	— 1 MHz
3	+ 100 kHz	e	—100 kHz
4	+ 10 kHz	r	— 10 kHz
5	+ 1 kHz	t	— 1 kHz
6	+ 100 Hz	y	—100 Hz
7	+ 10 Hz	u	— 10 Hz

Questo programma permette, negli scostamenti di 10 Hz, di ottenere una perfezione insperata nella sintonia, potendola leggere sul video.

Buon divertimento con il CAT System, e provate la comodità di accedere immediatamente a frequenze prememorizzate nel vostro Spectrum durante i contest.

Salutoni.

CQ

SPECIALE RADIOAMATORI

Come attivare l'accordatore di antenna su tutta la banda, a sintonia continua

I8YGZ, prof. Pino Zàmboli

(segue dal numero scorso)

Come vi avevo preannunciato nel precedente articolo, riguardante l'attivazione dell'ANTENNA TUNER del TS 930-S su tutte le bande a sintonia continua, vi descrivo la seconda variante di questa modifica che per ragioni di spazio non avevo potuto illustrare nella puntata precedente.

Questa seconda variante è venuta fuori da una esigenza da parte di chi non voleva perdere assolutamente la funzionalità del pulsante DIMMER che noi avevamo usato per collegare a massa il filo proveniente dal piedino 13 dell'integrato IC-8 (SN74LSO2N) della piastra DIGITAL UNIT (54-1670-00).

Questa risoluzione per noi era sembrata la più pratica e semplice perché avevamo considerato il poco uso dell'interruttore DIMMER e da non trascurare la immediata accessibilità al bottoncino posizionato sul pannello frontale e non sul retro.

C'è anche da tener presente che, in caso di dimenticanza, si nota subito al primo colpo d'occhio che è premuto e che se non si riporta in posizione "fuori", cambiando banda, i relé non scattano e di conseguenza l'apparecchio non può funzionare in modo regolare!

Comunque, a conti fatti, dopo una lunga discussione di proposte e ipotesi, io e Donato ci accordammo sul fatto che tutto sommato era meglio sfruttare l'interruttore DIMMER per far partire l'accordatore su tutte le bande che far diminuire l'intensità della luce nello strumento e nel display!

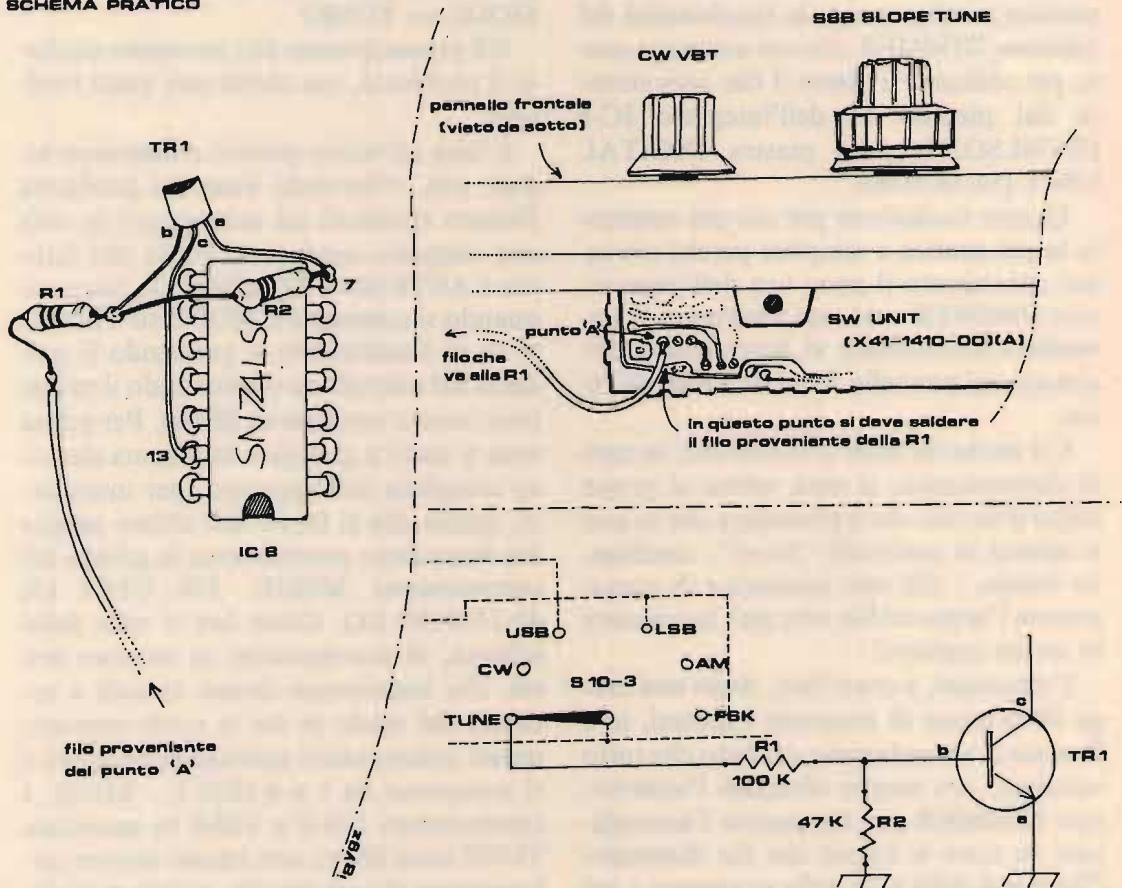
Dello stesso avviso non fu un nostro amico toscano, abituale frequentatore di extra-frequenze prossime a quelle amatoriali... il quale si "dispiaceva" di dover perdere la funzionalità di quell'interruttore anche principalmente per il fatto che lui lo usava spesso... e lanciò l'idea: perché non tentare di fare qualche accorgimento per poter far inserire la modifica quando si posiziona il commutatore di MODE su TUNE?

Gli promettemmo che avremmo studiato il problema, ma chissà con quali risultati!

L'idea all'inizio sembrò abbastanza ardua; poi, riflettendo bene sul problema Donato cominciò ad accarezzare la cosa con simpatia confortato anche dal fatto che l'ANTENNA TUNER va in funzione quando si commuta il MODE su TUNE e si va in trasmissione o premendo il pulsante del microfono o azionando il primo interruttore verticale su SEND. Per prima cosa si andò a guardare lo schema elettrico completo dell'apparato (per intenderci, quello che si trova nell'ultima pagina del manuale) e precisamente la scheda del commutatore MODE: SW UNIT (X 41-1410-00) (A). Come ben si vede dallo schema, di commutatori ce ne sono ben **sei**, che inseriscono diversi circuiti a seconda del modo in cui si vuole operare; questi commutatori portano la sigla S10 e si numerano da 1 a 6 (S10-1... S10-6). I commutatori S10-3 e S10-6 in posizione TUNE sono liberi, non hanno nessun collegamento ai vari circuiti, quindi si sarebbero potuti usare eventualmente per la

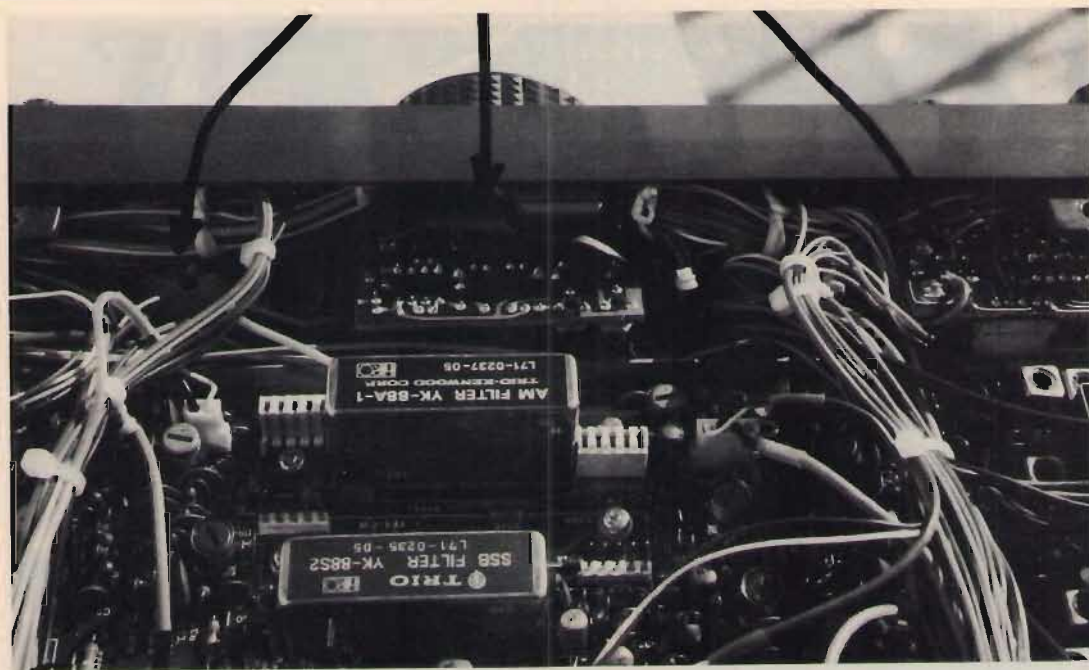
nostra modifica.

Già ci stavamo scervellando per come poter utilizzare queste posizioni libere dell'uno o dell'altro commutatore eventualmente per poter collegare diodi o relé per il collegamento di massa del piedino 13 dell'IC-8, che un lampo di genio passò per la diabolica mente di FRANKESTEIN, alias Donato: e se fosse stata presente qualche tensione sul centrale di questi due commutatori?? Bisogna andare a controllare!

Sistemato a puntino il tavolo "operatorio"... cominciammo a smontare i coperchi dell'apparecchio per andare a vedere cosa c'era dietro il commutatore MODE accompagnati anche dal fatto che forse avremmo dovuto togliere il pannello frontale. La cosa certamente non ci allettava, anche perché se per accedere al commutatore MODE bisognava smontare il pannello frontale togliendo tutte le manopole e "cose" affini... diventava una impresa decisamente ardua per chi avrebbe dovuto realizzarla! A questo proposito sarà bene fare una precisazione: io e Donato siamo dei radioamatori sperimentatori e, quando proponiamo una modifica, ci immedesimiamo nella veste di chi si trova dall'altra parte e deve fare l'operazione... perciò noi, a prove ultime, ci guardiamo sempre in faccia e ci chiediamo: tu lo faresti? Così accadde anche per il TS 930-S... per puro spirito di sperimentazione noi avremmo tentato la modifica ma, se si trattava di togliere il pannello, certamente non l'avremmo pubblicata o comunque l'avremmo consigliata

solo a chi praticamente sapeva mettere le mani nell'apparecchio. Questo era il nostro punto di partenza,... ma all'arrivo le cose cambiarono favorevolmente con un pizzico di fortuna! (o grazie a qualche santo protettore dei radioamatori sperimentatori...!).

Tolto il coperchio di sotto e con l'apparecchio a pancia all'aria avemmo una grande sorpresa: la scheda con i commutatori, invece di trovarsi dietro alla manopola del MODE dove a rigor di logica si doveva trovare, era nella parte opposta dietro le manopole del CW VBT, SSB SLOPE TUNE e PITCH + AF TUNE!

A dire il vero, guardando lo schema, questi comandi si trovano effettivamente sulla scheda SW UNIT... ma mai avremmo immaginato che i commutatori non si trovavano dietro alla manopola che avrebbe dovuto farli girare. Infatti i costruttori del TS 930-S hanno predisposto una piattina flessibile entro la quale passano dei fili o delle cordicelle (non saprei dirvi con più precisione perché non abbiamo visto all'interno) che fanno girare i commutatori a distanza come se la manopola del MODE fosse un "remote". Sarà bene precisare che il comando MODE è anch'esso un commutatore, ma che lui stesso non commuta un bel niente ma fa muovere i "fili" nella piattina che a loro volta fanno girare i sei commutatori sulla SW UNIT. L'unica spiegazione che abbiamo ritenuto più plausibile è che questa scheda, avendo incorporati gli altri circuiti (CB, VBT, ecc.), era più logico che fosse sistemata dietro a questi comandi e ad azionare i commutatori del MODE a distanza con il sistema meccanico. Nella prima foto potete vedere a sinistra il comando del MODE, al centro la piattina del REMOTE che passa sotto la manopola della sintonia e a destra la scheda SW UNIT.

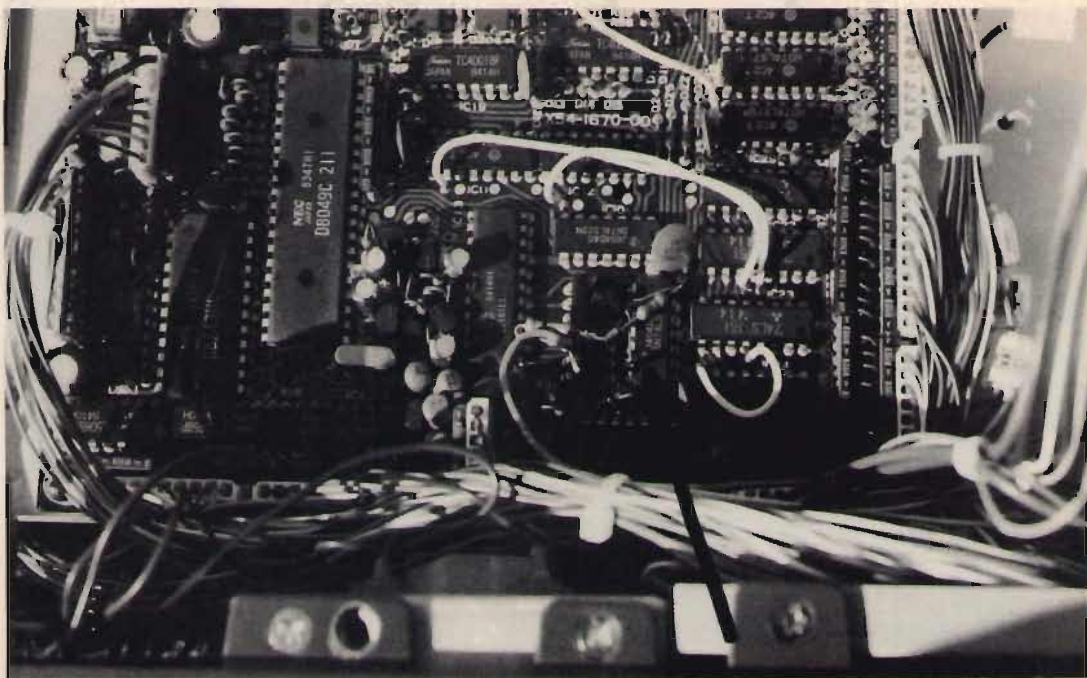
È su questa scheda di destra che abbiamo dovuto individuare i commutatori che ci interessavano e la cosa non fu semplice... alla fine, manco a farlo apposta quello che faceva al caso nostro era pro-

A sinistra si vede il comando del MODE; al centro la piattina del REMOTE che passa sotto la manopola della sintonia, e a destra c'è la scheda SW UNIT.

prio il primo a sinistra, accessibilissimo! Infatti questo era il commutatore S10-3 al cui centrale era presente una tensione di 18 V quando il MODE era in posizione TUNE; di conseguenza noi avevamo a disposizione 18 V su un piedino libero e con questa tensione avremmo potuto far scattare un relè che ci avrebbe messo a massa il famoso piedino 13 dell'IC-8 della scheda DIGITAL UNIT (54-1670-00).

Questa del relé fu la prima idea, sul momento, ma poi immediatamente passammo a considerare la soluzione di usare un interruttore elettronico. Un volgarissimo transistor e due resistenze ci permisero di ottenere una soluzione al problema veramente eccezionale. I 18 V, opportunamente regolati da un partitore resistivo, mettono in conduzione un transistor che chiude elettronicamente a massa il piedino 13 dell'IC-8.

Veramente eccezziunale... non vi pare?

DOVE E COME INTERVENIRE

La prima operazione da fare va eseguita sempre sulla scheda DIGITAL UNIT (54-1670-00) e sempre sull'integrato IC-8 (SN74LSO2N). Come si accede alla scheda l'ho ampiamente descritto, nelle puntate precedenti, quindi andatevelo a leggere là! Nella prima variante si doveva collegare un filo al piedino 13 dell'integrato e precisamente il secondo a sinistra partendo dal basso; adesso invece del filo voi salderete il collettore di un transistor npn il cui emettitore invece andrà saldato al piedino 7 (l'ultimo in alto a destra) che è collegato a massa. Alla base di questo transistor (TR1) andrà collegato un capo della resistenza R1 da 100 kΩ, e all'altro capo uno spezzone di filo che deve andare poi alla scheda SW UNIT. Per completare il lavoro si deve saldare ancora una resistenza da 47 kΩ (R2) fra la base del transistor e il piedino 7 dell'integrato (massa). Ricapitolando: il collettore al piedino 13, l'emettitore più un capo della resistenza R2 al piedino 7 (che poi sarebbe la massa), mentre alla base va l'altro capo della resistenza. Sul punto di unione della base di R2, ci andrà anche un capo della resistenza R1 da 100 kΩ e l'altro tramite uno

Come sono stati sistemati il transistor e le resistenze sull'integrato IC-8 sulla scheda DIGITAL UNIT.

spezzone di filo verrà collegato al commutatore S10-3.

Tutto qui: è stato chiaro?

Fatto questo, avrete terminato il lavoro sulla scheda DIGITAL UNIT, è una cosa molto semplice che ci vuole più tempo per descriverla che per farla...!! Comunque nella seconda foto potete ben vedere come sono stati sistemati il transistor e le resistenze.

Dopo aver fatto l'intervento sull'integrato IC-8, potete passare ad agire sulla scheda SW UNIT.

Per prima cosa dovete girare l'apparecchio sotto sopra e guardarlo dal di dietro; non vi sarà difficile individuare la scheda rettangolare della SW UNIT che si trova sulla vostra destra in corrispondenza delle manopole del CW VBT SSB SLOPE TUNE ecc. Il punto "A" da individuare è il primo a sinistra dei tre orizzontali che corrisponde appunto alla posizione TUNE del commutatore S10-3. È su questo punto che andrete a saldare il filo proveniente dalla resistenza da 100 kΩ (R1) collegata alla base del transistor TR1: tutto qui, null'altro da aggiungere e la modifica è bella e fatta... semplice, vero? Dopo aver fatto quest'altra operazione potete cominciare a chiudere l'apparecchio sistemando prima il coperchio di sotto; una volta fissata la parte inferiore, lo rigirate nella posizione normale d'uso e sistemerete la scheda con l'altoparlante, e collegherete lo spinotto delle batterie per le memorie. Chiudete con il coperchio superiore, avvitate le viti e... date fuoco!

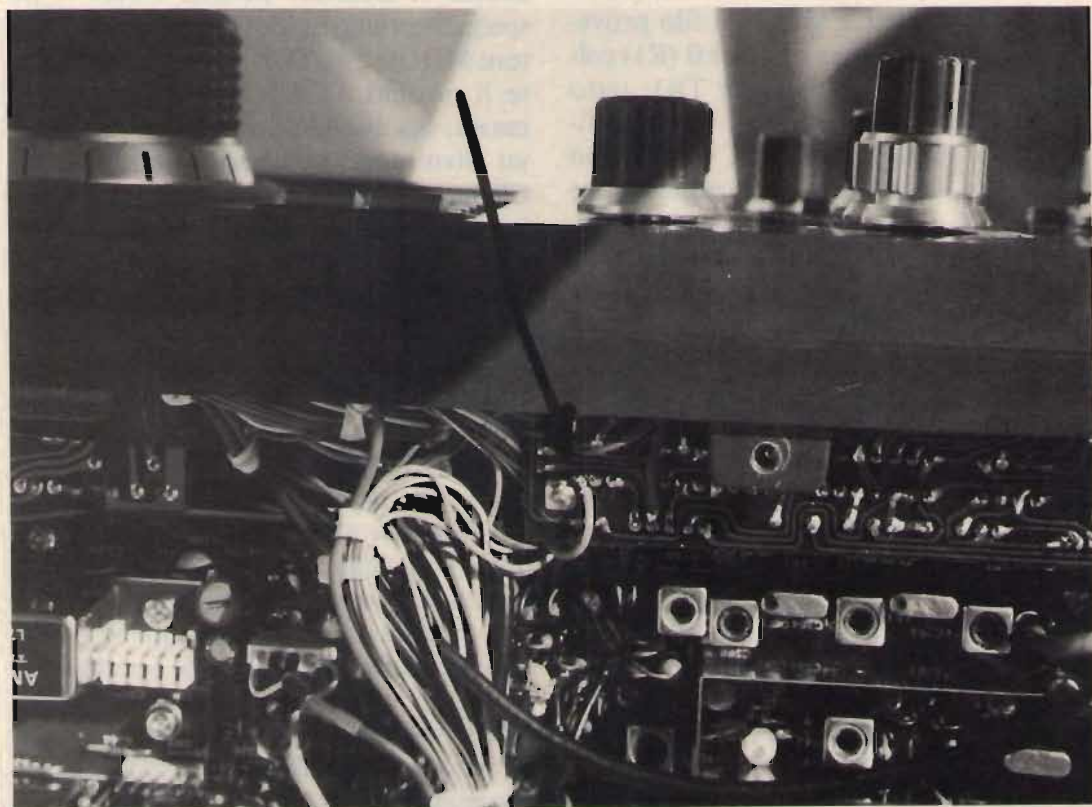
COME FUNZIONA

Con questa modifica il funzionamento del sistema è maggiormente semplificato perché tutto avviene automaticamente. Normalmente, quando si usa il ricetrasmettitore, il commutatore MODE è posizionato sui vari modi di funzionamento, che sono: CW, USB, LSB, AM, FSK; la prima posizione di sinistra, il TUNE, viene usata solo per permettere all'accordatore di antenna di andare in funzione. Infatti, una volta posizionato il comando MODE tutto a sinistra in posizione TUNE, premendo il bottone del microfono, o il SEND, avremo una portante fissa in uscita; se contemporaneamente avremo anche premuto il pulsante AUTO, sentiremo i motorini dell'ANTENNA TUNER mettersi in funzione e avremo l'accordo di antenna. Una volta adattata l'antenna, è chiaro che noi spostiamo il commutatore MODE sulle altre posizioni a seconda se vogliamo ascoltare il CW o le bande laterali in SSB, o l'AM. Con la nostra modifica il meccanismo rimane invariato: non bisogna fare assolutamente nessuna altra manovra, tutto avviene automaticamente... bisogna solo prestare attenzione a una cosa: **non si deve cambiare banda con il commutatore MODE in posizione TUNE!** Solamente questa cosa bisogna tener presente, per il resto poi tutto avviene automaticamente e adesso vi chiarisco perché. Come vi ho spiegato prima, solo quanto il commutatore MODE è su TUNE, automaticamente il piedino 13 dell'IC-8 è collegato a massa; ma quando noi ci spostiamo su di un altro modo di emissione (USB, LSB, CW) automaticamente viene staccato dalla massa e tutto ritorna in condizioni normali. E perché noi dopo aver fatto l'accordo dell'antenna in posizione TUNE subito dopo cambiamo modo, tutto si ripristina come prima e noi quindi non avremo il problema di "dimenticarci" il bottoncino premuto come poteva capitare con l'interruttore del DIMMER! Infatti, se noi, dopo aver fatto l'accordo in TUNE (e poi passati in USB o LSB o CW o AM) possiamo far partire l'accordatore per tutto il tempo che vogliamo anche se si è staccato automaticamente il filo di massa! Tutto questo però termina nel momento in cui non cambiamo banda: infatti sentiamo di nuovo i relé scattare. Se però noi cambiassimo la banda con il commutatore in posizione TUNE, non sentiremmo i relé scattare e di conseguen-

za l'apparecchio non potrebbe funzionare bene: ecco perché si cambia banda nelle altre posizioni e non in TUNE!

A questo punto sarà bene ricordare che per predisporre la commutazione della bobina dell'accordatore a secondo della banda su cui si vuole operare, bisogna sempre premere prima il bottone della banda amatoriale più vicina a quella sulla quale si vuole operare; poi si commuta in TUNE, si preme il pulsante UP o DOWN, si va in trasmissione si fa l'accordo di antenna e si passa in USB o LSB o CW o AM. Facciamo un esempio pratico: noi stiamo ascoltando i 14 MHz in USB e vogliamo andare a operare in 45 metri, come facciamo? Per prima cosa premiamo il pulsante di BAND con su scritto 7 (che poi sarebbe la banda amatoriale più vicina ai 6,5 MHz): sentiremo scattare i relé che predispongono la bobina dell'accordatore. Adesso commutiamo il MODE su TUNE e premiamo il pulsante DOWN: ci troveremo su di una frequenza sui 6 MHz; con la manopola di sintonia spostiamoci sulla parte di banda in cui desideriamo operare e, premuto l'interruttore AUTO, andiamo in trasmissione; sentiremo l'accordatore mettersi in funzione e adattare l'antenna. Avvenuto ciò, commutiamo su LSB e possiamo tranquillamente trasmettere senza problemi. Potremmo accordare tutte le volte che vogliamo **anche se il filo è stato sollevato da massa!**

QUALCHE CONSIGLIO

Il transistor TR1 deve essere npn con custodia plastica e non metallica per avere maggiore sicurezza di non creare eventuali cortocircuiti. Noi abbiamo usato un volgarissimo 2SC945 di recupero da una vecchia scheda; si può sostituire con altri tipi del tipo BC 150-151-152-167-168-169, ecc. o eventualmente con altri npn, sem-

Il punto "A", dove si salda il filo proveniente dalla resistenza R_1.

IC-R 71 Ricevitore HF a copertura generale 100 KHz - 30 MHz

La nuova versione è piú che un miglioramento dell'ormai noto R70 in quanto comprende nuove funzioni e flessibilità operative piú estese. Il segnale all'atto della prima conversione è convertito a 70 MHz eliminando in tale modo le frequenze immagini e spurie. Detto stadio ha una configurazione bilanciata con l'uso di J FET, il che porta la dinamica a 105 dB!
La successiva media frequenza a 9 MHz incorpora inoltre il filtro di assorbimento, la costante AGC regolabile, un soppressore dei disturbi capace di eliminare pure l'interferenza del fastidioso radar oltre l'orizzonte sovietico nonchè quell'indispensabile controllo di banda passante con cui è possibile regolare la selettività in modo ottimale compatibilmente con la situazione in banda. La presenza del μP rende piacevole e rilassante l'uso dell'apparato: doppio VFO ad incrementi di 10 Hz oppure 50 Hz con una rotazione piú veloce del controllo di sintonia. Un apposito tasto seleziona volendo incrementi di 1 KHz. L'impostazione della frequenza può essere eseguita in modo ancora piú veloce mediante la tastiera. Le frequenze d'interesse possono inoltre essere registrate in 32 memorie alimentate in modo indipendente da un apposito elemento al litio. È possibile la ricerca entro lo spettro HF, oppure entro le memorie. In quest'ultimo caso possono essere selezionate soltanto le classi d'emissione programmate. Una frequenza precedentemente registrata potrà essere trasferita al VFO per eseguire delle variazioni addizionali, trasferita all'altro VFO se necessario, oppure nuovamente in memoria.
Un preamplificatore con un valore intrinseco di basso valore ed inseribile se la situazione lo richiede, eleva grandemente la sensibilità. L'IC-R71 inoltre è al passo con i tempi: l'apposita interfaccia IC-10 permette di collegarlo al calcolatore. Con il generatore di fonemi si otterrà l'annuncio in inglese con una voce dall'accento femminile. Un apposito telecomando a raggi infrarossi RC-11 (opzionale) permette di manovrare l'apparato anche a distanza similarmente ad un televisore. Il grafista o lo sperimentatore piú esigente potranno avvalersi dell'apposito filtro stretto da 500 Hz, oppure del campione CR-64 che debitamente termostatato, presenta caratteristiche di elevatissima stabilità.

CARATTERISTICHE TECNICHE

RICEVITORE

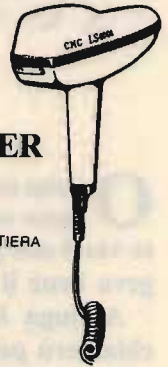
Configurazione: a 4 conversioni con regolazione continua della banda passante. Tre conversioni in FM. Emissioni demodulabili: A1, USB, LSB, F1, A3, F3.
Medie frequenze: 70.4515 MHz, 9.0115 MHz, 455 KHz.
Sensibilità (con il preamplificatore incluso): SSB/CW/RTTY: < 0.15 μV (0.1-1.6 MHz = 1μV) per 10 dB S + D/D
AM: < 0.5μV (0.1-1.6 MHz = 3μV) FM*:< 0.3μV per 12 dB SINAD (1.6 - 30 MHz)
Selettività: SSB, CW, RTTY: 2,3 KHz a −6 dB (regolabile a 500 Hz minimi) 4,2 KHz a −60 dB
CW-N, RTTY-N: 500 Hz a −6 dB 1.5 KHz a −60 dB.
AM: 6 KHz a −6 dB (regolabile a 2.7 KHz min.) 15 KHz a −50 dB
FM*: 15 KHz a −6 dB 25 KHz a −60 dB
Reiezione a spurie ed immagini: > 60 dB
Uscita audio: > di 3 W
Impedenza audio: 8Ω
*Con l'installazione dell'unità FM opzionale.

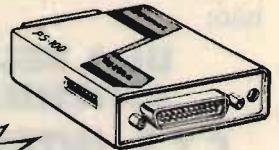
Les Iles autoporto - 11100 Aosta
tel. 0165/34926

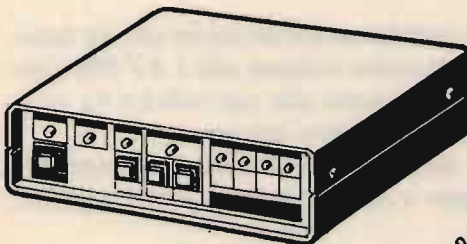
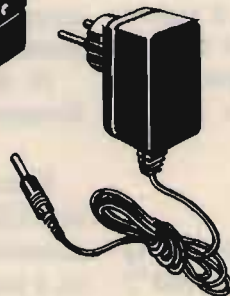
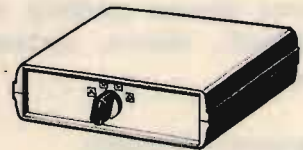
BAR CODE READER

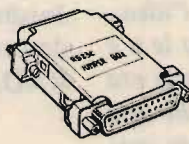
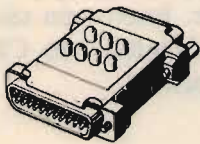
FACILE DA INSTALLARE!!
LEGGE TUTTI I CODICI 39 E 25

LETTORE LASER

- VIA RS-232
- VIA RS-422
- EMULATORE DI TASTIERA

CONVERTITORI

SERIALE/PARALLELO

PARALLELO/SERIALE

BUFFER 256k

DISPONIBILE ANCHE NELLA VERSIONE 64k

DATA SWITCH

DA 2/3/4 COMPUTERS A 2/3/4 STAMPANTI
IN VERSIONE SERIALE O PARALLELO FORNITA
CON CAVI DI SERIE

RS-232 MINI TESTER

LA CASA DEL COMPUTER - VIA DELLA MISERICORDIA, 84 - 56025 PONTEDERA (PI) - Tel. 0587 - 212.312
(NUOVA SEDE) - VIA T. ROMAGNOLA, 63 - 56012 FORNACETTE (PI) - Tel. 0587 - 422.022

RICHIEDETECI IL CATALOGO - SCONTI AI SIG.RI RIVENDITORI

Ormai mi si mette a piangere perché il mese scorso ho minacciato di buttare via il suo progetto in quanto non si leggeva bene il cognome.

Asciuga la lacrima, vuol dire che ti chiamerò per nome, Danilo!

Innanzi tutto il solito splendido premio:

UNA BELLISSIMA ANTENNA DELLA

C.T.E. INTERNATIONAL

Progetti - idee - notizie tecniche - modifiche apparati - gadgets - rianimazione surplus - chirurgia radio e computeristica - trastullometri

proposti dai Lettori

scrivere a CQ, via Agucchi 104
40121 Bologna
Ricchi premi e Cotillons ai prescelti
Si accettano tangenti, proposte di corruzione, beni in natura (prosciutti, ville...) sottobanco

E a proposito di gente che non sa tenere la penna in mano (ragazzi, io posso indovinare quasi tutte le maledette zampe di gallina che mi scrivete, ma non il vostro dannatissimo cognome: scrivete chiaramente almeno quello!); a proposito di calligrafi, dicevo, sorbitevi un attimo questo:

Carissimo Marcello,

ti ringrazio di avermi pubblicato su **CQ** *n. 4/87 il progettino della "Rossana"; purtroppo mi sono dimenticato di citare la bibliografia che ho consultato ed è il manuale di I4NE che mi ha dato l'idea.*

Devi anche scusare se non faccio le **a** *e le* **o** *in modo da distinguerle, ma non era solo là l'inghippo, infatti c'era anche una* **i** *che non so dove sia finita, il modo corretto è Salvatore Giardini.*

Ti chiedo (se non pretendo molto) nel prossimo **CQ** *di aggiungere un Ps. specificando il tutto e aggiungendo il nome della collaboratrice Rossana che ha tenuto a battesimo insieme alla I AT 996 l'antenna che grazie alla tua rubrica ha visto premiato il nostro lavoro.*

Ti saluto cordialmente unitamente a Rossana e buona fortuna per il seguito.

Ecco accontentati Rossana S. e Salvatore GIARDINI; a' Salvatò, se fossi il tuo maestro ti farei scrivere Giardini 100 volte, e poi anche Gardens, così mi ti impari pure l'inglese.

E se me ne sbagliavi uno solo, anche Jardins ti facevo scrivere. Bravo con saldatore, seghetti e chiavi inglesi 'sto CB RADAR, meno con la penna!

* * *

Tocca ora al piangina che si dichiara studente, che per me invece è un Direttore di Banca che, pur di lucrare la iperbellissima antenna CTE si presenta sotto mentite

spoglie. Faccio finta di credergli e do' la pagina, perché la imbratti, a **Danilo Baj**, via Midana 41, 10064 PINEROLO (TO).

Sono uno studente (universitario) e questo dovrebbe già far capire quanto desideri vincere qualcosa.

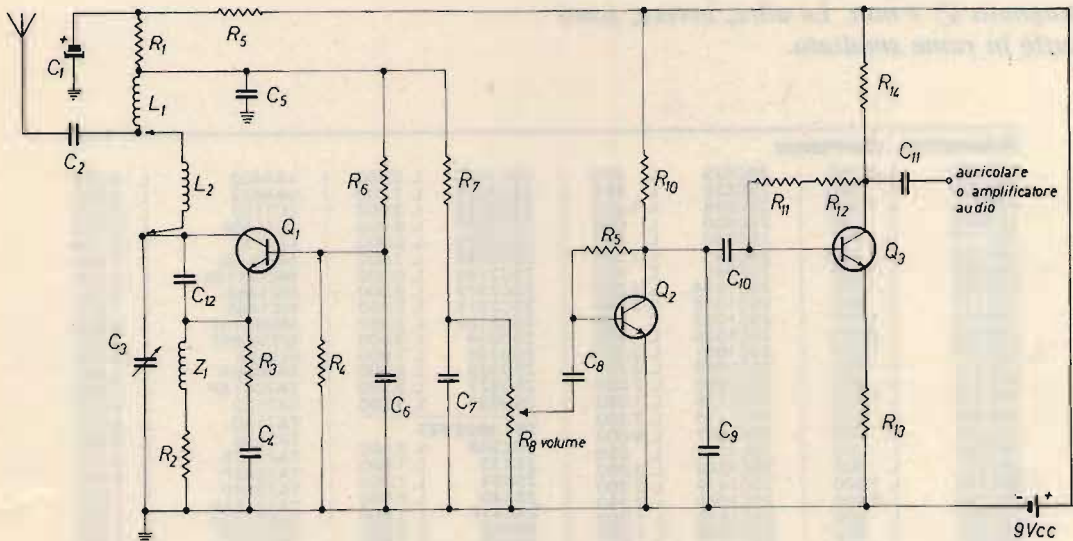
Per me è una necessità vitale perché coi soldi che guadagnerei vendendo la rivista mensile potrei campare a pane e acqua uno o forse due settimane.

Scherzi a parte, io compro la rivista ma non riesco mai ad abbonarmi perché quando ho 42.000 lire in mano (e le volte sono poche) servono sempre a qualcosa d'altro come libri, quaderni (e poi qualche volta le ragazze bisogna portarle al cinema anche se qualcuna si è appassionata più a **CQ** *che a me!).*

Adesso bando alle ciance e via al mio schemino. Siccome il mese di gennaio c'è stato un progetto per le onde lunghe, io ora ne presento uno per le ultracorte.

L'ho realizzato qualche anno fa e allora funzionava abbastanza bene.

Si tratta di un ricevitore superrigenerativo di discreta sensibilità che può coprire una vasta gamma di frequenze con il solo cambio di una bobina. La gamma va dal margine superiore delle onde corte fino a 150 MHz; si possono ascoltare le bande dei radioamatori dei 27 MHz e 144 MHz, etc.

Ecco lo schema:

R_1 2200 Ω
R_2 180 Ω
R_3 8200 Ω
R_4 12 kΩ
R_5 100 Ω
R_6 47 kΩ
R_7 5600 Ω
R_8 470 kΩ, potenziometro
R_9 470 kΩ
R_{10} 10 kΩ
R_{11}-R_{12} 820 kΩ
R_{13} 470 Ω
R_{14} 10 kΩ

C_1, C_{11} 47 μF, 16 V
C_2 47 pF
C_3 3÷30 pF
C_4, C_7 50 nF
C_5, C_8, C_{10} 100 nF
C_6 560 pF
C_9 5 nF

Q_1 BF173
Q_2 BC109-B
Q_3 BC109-B

L_1 1 spira di rame smaltato ottenuta avvolgendola su un supporto di 7 mm di diametro; diametro del filo 0,8 mm

Z_1 220 μH, impedenza alta frequenza

L'uscita è su auricolare ma con una amplificazione si può portare su altoparlante.

L'alimentazione è a 9 V.

Vediamo di specificare brevemente il funzionamento.

Q_1 è il transistor con reazione, controllata a frequenza supersonica. Il segnale rettificato e filtrato da C_5 e C_7 viene inviato a Q_2, quindi a Q_3 per l'amplificazione in bassa frequenza.

All'accensione, nell'auricolare (se tutto è regolare) si dovrà sentire un forte fruscìo, salvo che non si sia già su una portante. Se il fruscìo è assente, vuol dire che vi sono errori nel montaggio, oppure il volume (R_8) è al minimo.

Come antenna si può usare uno stilo.

Infine, ecco le bobine L_2 che si possono usare e come si fa a realizzarle:

gamma di frequenza (MHz)	*∅ supporto (mm)*	*∅ filo (mm)*	*numero spire*
25 ÷ 40	*7*	*0,8*	*18*
40 ÷ 60	*7*	*0,8*	*8*
60 ÷ 100	*7*	*0,8*	*4*
100 ÷ 135	*7*	*0,8*	*2*

Per andare fino a 150 MHz si usa come bobina un semplice ponte di filo in rame stagnato ∅ 1 mm. Le altre, invece, sono tutte in rame smaltato.

Se tutto funziona, si possono avere delle belle soddisfazioni.

E ora incrocio le dita e... aspetto (non si sa mai!).

Si sa, si sa sempre, brutto sfruttatore di maggiorenni.

* * *

Bon, ci risentissimo il prossimo mese, in clima già balneare.

Accetto anche assegni postdatati, tratte al 7 gennaio, felpe usate, mezzi tacchini, polenta surgelata.

Al vostro buon cuore.

CQ

LE PILE

Dottor Massimo Cerveglieri

Oggi Vi parlerò delle pile che normalmente e quotidianamente usiamo: descriverò la loro capacità, costituzione, i processi per ottenerle, come caricarle e come usarle.

Sono state scartate pile speciali o di uso non comune; ce ne sono infatti un numero quasi infinito di tipi diversi per gli usi più svariati, che vanno dalla macroelettronica agli orologi, dalle macchine fotografiche alle lampade.

Io ho preso in esame, come già detto, solo i tipi più comuni che sono:

STILO 1,5 V
1/2 TORCIA 1,5 V
TORCIA 1,5 V
PIATTA 4,5 V
RETTANGOLARE 9 V
TORCETTA 3 V

Le ho, come al solito, provate tutte personalmente, e i risultati che porto sono il frutto delle mie ricerche in tale campo, provando quasi una cinquantina di pile diverse, sia come capacità, sia come Marca, sia come specie, come ad esempio alcaline e zinco-carbone. Pertanto i risultati che qui fornisco posso **garantire** essere stati ottenuti con severe e reali prove di laboratorio, ma, come sempre, non vogliono avere la pretesa di essere Vangelo: sono perfetti, nulla di più...

TEORIA DELLE PILE

Teoricamente una pila elettrica si può costruire con i materiali più svariati e cambiano naturalmente sia la tensione agli elettrodi, che dipende esclusivamente dai tipi di elementi usati, sia soprattutto il costo e la possibilità pratica di una realizzazione a livello industriale, dato che ci stiamo occupando, in fondo, solo delle pile che vengono realizzate a livello industriale e che noi comunemente troviamo in commercio. La pila elettrica oggi più diffusa fu messa a punto per la prima volta verso la metà del secolo scorso e si basa

...provando quasi una cinquantina di pile diverse...

sulla differenza di potenziale che per natura si stabilisce fra lo zinco metallico (Zn) e il biossido di manganese (MnO_2) e che è sempre **circa 1,5 V**).

Nella foto vediamo solo una parte del gran numero di pile che ho esaminato. Quelle già esaminate sono state numerate per non confonderle le une con le altre.

Perché questa pila possa erogare la sua energia sotto forma di corrente elettrica continua è necessario che abbia luogo una reazione chimica fra i due componenti di base e venga impedito con un opportuno separatore un diretto scambio elettronico.

Infatti gli elementi chimici per così dire "attivi" non devono mescolarsi impunemente nella pila scaricandosi l'uno con l'altro, e in questo modo le reazioni chimiche possono procedere solo se si fa passare la corrente esternamente, unendo con un conduttore il polo positivo con quello negativo.

La pila di cui stiamo parlando si chiama comunemente **pila zinco-carbone**, per il fatto che viene impiegato un collettore di carica elettrica in carbone. La forma delle pile è dettata da due esigenze principali:

— Lo zinco che partecipa alle reazioni chimiche fondamentali ha la forma di un bicchierino e assume pertanto la funzione di contenitore, e la pila assume così un aspetto compatto;

— È opportuno che la distanza fra i due elettrodi (zinco e carbone) sia costante, di modo che lo scambio elettrochimico possa avvenire uniformemente con il pieno sfruttamento di tutti i materiali. Di qui la forma cilindrica.

Come abbiamo già detto, questo tipo di pila fornisce sempre lo stesso voltaggio **indipendentemente dalla sua forma e dimensioni**, e si chiama **elemento**.

FATTORI QUALITATIVI DI UNA PILA

La qualità di una pila si mette generalmente in rapporto con la **quantità** di energia elettrica che essa può fornire, e con la possibilità di erogare nell'unità di tempo.

E precisamente questi sono secondo me i fattori qualitativi:

1) Capacità di erogare grandi correnti anche solo per tempi brevi;

2) Capacità di grande potenza (espressa in ampere/ora);

3) Capacità totale dell'elemento indipendente dal tipo di scarica (lenta o veloce) della stessa;

4) Tensione costante durante tutta la scarica e quindi bassa resistenza interna;

5) Tensione costante anche dopo prolungati periodi di riposo;

6) Fattori meccanici, come robustezza o inalterabilità agli agenti atmosferici, ottimi;

7) Bassa autoscarica durante periodi di non utilizzazione.

Queste qualità dipendono da diversi fattori fra cui i principali sono:

1) Freschezza della pila;

2) Accuratezza nella costruzione;

3) Purezza dei materiali impiegati;

4) Quantità del materiale attivo contenuto nella pila, ovvero completo e razionale sfruttamento dello spazio disponibile.

Quest'ultimo punto appare più chiaro se si pensa che le pile in commercio hanno una dimensione prefissata, in modo da avere un formato standard come guida per il Costruttore di pile e per quello di apparecchiature elettriche.

Il mercato delle pile in questi ultimi anni ha avuto una interessante evoluzione anche dal punto di vista tecnico.

In particolare, oggi abbiamo pile per usi specifici (luce, radio, motori, ecc...), pile per uso universale, pile blindate o corazzate.

Queste caratteristiche della pila derivano da due tipi di perfezionamenti cercati: il primo sulle caratteristiche dei componenti chimici impiegati (miscele), e il secondo sul rivestimento della pila inteso come guaina a chiusura stagna.

Risulta infatti evidente come una pila ben sigillata possa fornire migliori garanzie per chi la usa, impedendo che l'eventuale fuoriuscita di soluzioni saline possa

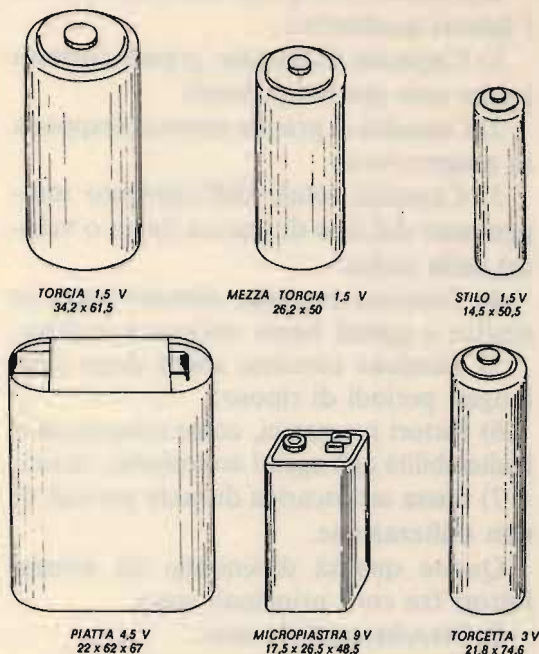



figura 1
Principali formati di pile in commercio. Le dimensioni indicate sono in millimetri. Sono, nell'ordine, il diametro (o la larghezza), la lunghezza, l'altezza.

danneggiare l'apparecchio utilizzatore. Più dibattuta, e a mio avviso anche più soggetta a dubbie interpretazione, è la questione dell'uso specifico e dell'uso universale: in teoria una pila per uso specifico dovrebbe rendere di più, però in pratica questo risulta molto problematico per le indicazioni non sempre chiare e per la possibilità che una pila venga usata per un impiego diverso da quello previsto.

La pila per uso universale può, invece, dare piena sicurezza all'utilizzatore e, specialmente se si buona Marca, può fornire prestazioni superiori alla media di ogni tipo di utilizzazione.

Di seguito potete vedere uno spaccato completo di tutti i particolari costruttivi di una pila blindata con il sistema Superpila.

ALTRI TIPI DI PILE

Vi sono altri numerosi tipi di pile, tra cui i principali sono:

pile al mercuiro: nella pila al mercurio gli elettrodi sono formati da zinco e da una miscela ossido di mercurio-grafite, separati da uno speciale setto poroso impregnato di un elettrolito alcalino. Ha il vantaggio di essere costruita anche in dimensioni ridottissime, formato pastiglia.

Pile alcalino-manganese: differiscono principalmente da quelle normali zinco-carbone per il fatto che l'elettrodo è alcalino.

Pile ricaricabili Nichel-Cadmio: sono comunemente chiamate pile, anche se in effetti sono dei veri e propri **accumulatori**.

Sono costituite da piastre porose di Nichel impregnate di idrossidi di nichel e di

1 Capsula metallica (contatto positivo).
2 Elettrodo positivo (carboncino).
3 Guaina di plastica a spessore differenziato. 4 Guaina d'acciaio.
5 Elettrodo negativo di zinco. 6 Separatore laterale. 7 Scodellino di pressatura.
8 Miscela depolarizzonte. 9 Separatore di fondo. 10 Fondello metallico (contatto negativo).

figura 2

cadmio. Hanno naturalmente la caratteristica di poter essere ricaricate un numero altissimo di volte.

Per quanto concerne le **micropile**, la domanda di micropile sul mercato si è costantemente sviluppata negli ultimi anni, di pari passo con la miniaturizzazione più spinta degli apparecchi portatili.

Si indicano con micropile le pile all'ossido d'argento, al mercurio e al litio, concepite per l'alimentazione di orologi al quarzo, calcolatrici tascabili, macchine fotografiche e tutti quegli apparecchi miniaturizzati funzionanti con microcircuiti elettronici.

In figura 3 potete vedere come è costituita una pila alcalina della Superpila.

Una pila ricaricabile al Ni-Cd in figura 4.

1 Contenitore in acciaio (contatto positivo) 2 Blocco depolarizzante 3 Separatore 4 Collettore anodico 5 Pasta anodica 6 Guaina in plastica termoretraibile 7 Chiusura in plastico 8 Fondello isolante 9 Fondello metallico (contatto negativo)

figura 3

1 Coperchio in acciaio nichelato (positivo). 2 Valvola di sicurezza. 3 Guarnizione di chiusura in nylon. 4 Connessioni positive. 5 Contenitore in acciaio nichelato (negativo). 6 Griglia di supporto in acciaio nichelato. 7 Elettrodo negativo sinterizzato. 8 Elettrodo positivo sinterizzato. 9 Separatore. 10 Connessione negativa.

figura 4

LE PILE IN PRATICA

Ho esaminato circa una cinquantina di tipi e Marche diverse di pile.

Queste ultime, però, differiscono tantissimo non solo da Marca a Marca ma anche, all'interno di esse, da pila a pila. La legislazione italiana, infatti, in questo settore, come in molti altri, non prevede uno standard qualitativo che la pila in commercio debba avere per essere venduta: da qui la normale grande differenza tra tipi diversi. Se un produttore, insomma volesse riempire le pile col prosciutto invece che col biossido di manganese, nessuno, tranne l'etica professionale, glielo vieterebbe. Come al solito ho esagerato, ma non siamo molto distanti dalla realtà.

Lo schema che qui di seguito potete vedere, riassume l'analisi da me effettuata: riporta per ogni tipo di pila zinco/carbone la capacità e la resistenza interna dell'elemento carico. Non riporto i valori degli altri tipi di pile, tipo quelle alcaline, perché queste variano troppo da elemento a elemento e riporterei dei valori privi di senso.

Voglio sottolineare che tra la letteratura specializzata non si trova nulla sull'argomento.

Grafico 1
Batteria Ni-Cd.

pila può fornire corrente anche al di sotto di tale tensione. Però, per la maggior parte delle comuni utilizzazioni, come ad esempio per apparecchi elettronici, tale

Tabella 1

tipo di pila	*tensione (V)*	*capacità (mA/h)*	*resistenza interna (Ω)*
stilo	*1,5*	*450 ÷ 550*	*1 ÷ 2*
torcia	*1,5*	*1500 ÷ 1800*	*0,5 ÷ 1*
mezza torcia	*1,5*	*1000 ÷ 1200*	*0,8 ÷ 1*
piatta	*4,5*	*400 ÷ 600*	*1,5 ÷ 2,5*
rettangolare	*9*	*100 ÷ 120*	*20 ÷ 40*
torcetta	*3*	*750 ÷ 1000*	*4 ÷ 8*

Nota: la capacità della pila viene calcolata considerando la medesima scarica quando raggiunge i 3/4 della tensione nominale.

Vedremo più avanti l'importanza di conoscere la resistenza interna della pila, poiché questo dato consente di sapere cosa succede dentro alla pila. Da notare che la capacità della pila è stata calcolata considerando la pila scarica a 3/4 della sua tensione nominale: per un elemento di 1,5 V, tale tensione è di 1,25 V.

Tale valore è arbitrario, in quanto la tensione ritengo essere il valore **minimo** utile a far funzionare tali apparecchi.

La tensione della pila ideale, del resto, dovrebbe rimanere costante per tutta la scarica, fino ad abbassarsi poi di colpo al termine di quest'ultima.

Ciò è rappresentato molto bene dalla curva mA/h, V del grafico 1.

Viene descritto come varia il potenziale

di una pila quasi ideale, come una batteria Ni-Cd (che sappiamo bene essere un accumulatore), durante la scarica.

Ho provato cinque diversi tipi di pile, tutti con caratteristiche "super", ma in realtà rivelatesi all'esame con capacità assai diverse le une dalle altre.

Ci sono delle curve, a tre valori di correnti di scarica: 20, 50 e 70 mA/h. Aumentando la corrente, ci si allontana dalla idealità, a causa di processi interni di dissipazione dell'energia, e il processo tende a divenire irreversibile. La prima curva a tratto continuo mantiene quasi per tutta la scarica la tensione costante, per poi abbassarsi solo alla fine. Notate che anche la capacità totale della batteria risente della corrente di scarica: per 20 mA/h si hanno circa 500 mA, per 500 mA/h 450 e per 75 mA/h 400.

Ma per una pila normale, e quindi ben lungi dall'idealità, subentrano tanti altri fattori che possono condizionare la capacità totale.

Così, nel grafico 2, periodi di riposo (i tratti verticali) possono, dopo ogni scarica, aumentare la capacità dell'elemento. Dopo la prima scarica, ad esempio, un periodo di riposo di alcune ore aumenta la capacità totale di 150 mA. Naturalmente, più si fa riposare la pila, più essa sarà in grado di durare a lungo.

Ciò è evidentemente segno che qualcosa è successo all'interno della pila. I giapponesini che nel suo interno producono corrente elettrica pedalando, hanno cambiato qualcosa. Quando si fa passare corrente elettrica, cortocircuitando la pila, nel suo interno avvengono reazioni chimico-fisiche che formano delle sostanze che tendono a opporsi a questo stesso passaggio di corrente. Dopo un periodo di riposo, si ha un "riarrangiamento" all'interno della pila, e queste sostenze tendono a scomparire, facendo al contempo diminuire la resistenza interna della pila. È possibile avere informazioni sullo stato di carica della pila? Certo, munendosi di tarocchi e sfera di cristallo!

Scherzi a parte, la scarica della pila fa aumentare la sua resistenza interna. Di qui l'utilità di quei valori della tabella 1.

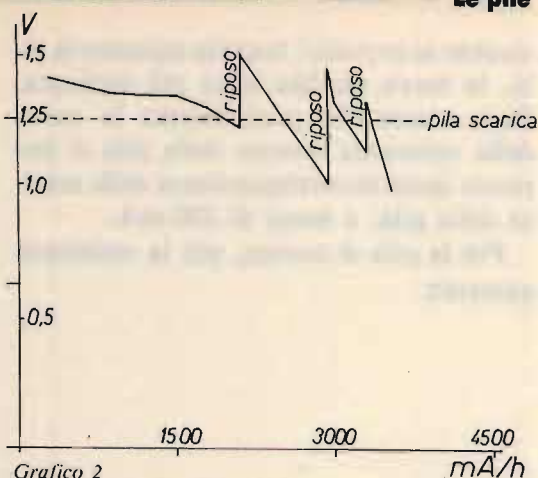



Grafico 2
Torcia 1,5 V ad alta capacità. Scarica 50 mA/h.

Più la pila è scarica, più tali valori si discosteranno da quelli della tabella.

Per calcolare la resistenza interna di una pila si esegue il calcolo R = V/I per un valore della corrente di circa 1/10 di quella nominale riportata nella tabella 1.

Nel grafico 3 si vede come tale valore si discosta tutto sommato poco (circa 15%) per valori di corrente dieci volte più grandi!

Quindi, con una resistenza o altro, si fa passare un tale valore di corrente, si misura la tensione ai capi della pila e si fa il calcolo: molto semplice.

A riprova che la resistenza interna della pila è direttamente proporzionale alla sua scarica, riporto il grafico 4.

I grafici che vedete non me li sono sognati, ma posso giurarvi che li ho calcolati sperimentalmente in un mese e mezzo di analisi.

Dunque, la curva a tratto pieno rappresenta, come già abbiamo avuto modo di vedere, la scarica della pila e quanto essa dura: circa 2,5 A/h.

Quella tratteggiata è invece la sua resistenza interna che dapprima cala, come già sappiamo per fenomeni interni alla pila, poi comincia a salire gradatamente.

In effetti l'ultimo tratto di questa curva mi sembra troppo ripido ma, ricordate, è stato ricavato sperimentalmente. Senza

dubbio se avessimo lasciato riposare la pila, la curva sarebbe stata più inclinata. Però notate che praticamente la curva della resistenza interna della pila si impenna quasi in corrispondenza della scarica della pila: a meno di 200 mA.

Più la pila si scarica, più la resistenza aumenta.

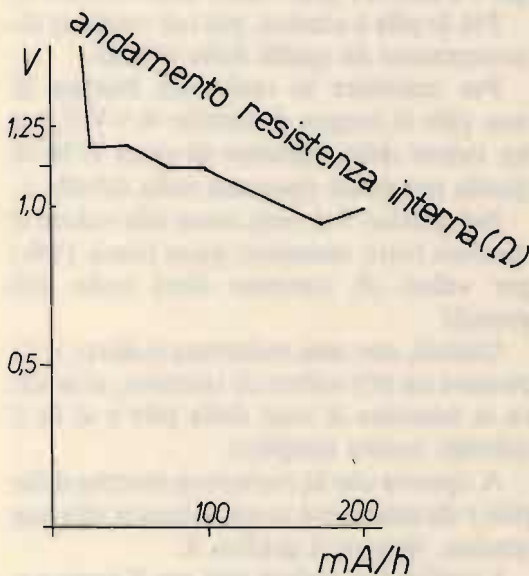



Grafico 3
Valori della resistenza interna di una pila per diverse correnti di scarica.

Nella foto si vede una delle tante pile che, come si legge nel testo, viene scaricata. Per evitare spiacevoli sorprese, come la fuoriuscita di liquidi, l'ho messa in un recipiente di vetro.

Per tornare alla pila di prima, e aprire il discorso pile alcaline, quella di prima è evidentemente alcalina e ci ha fornito, bontà sua, 2500 mA/h. Stessa pila, di un'altra Casa, ne ha dati 4000-4500: quasi il doppio!

Quindi vedete anche voi che differenze ci sono.

Ho riscontrato in pile di un grande Fabbricante una capacità notevole, talvolta anche pari al triplo delle altre pile alcaline.

Rispetto poi allo Zn/C, una di queste (da me provata) rende circa **500 %** in più! Veramente notevole!

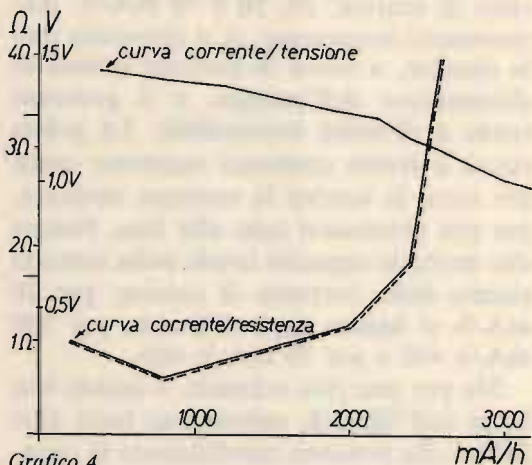
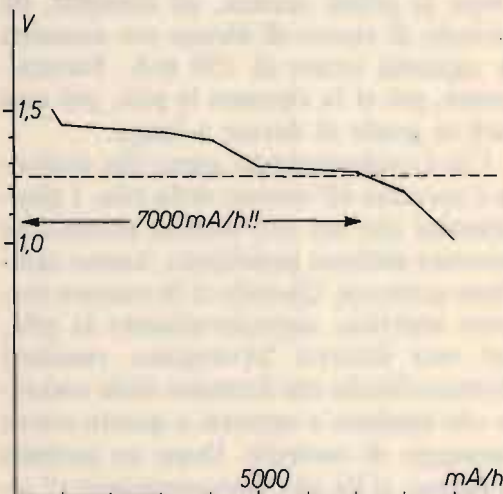



Grafico 4
Torcia super 1,5 V.
Scarica 50 mA/h.

Grafico 5
Torcia 1,5 V.
Scarica 50 mA/h.

Nel grafico 5 una pila di questa Casa (torcia da 1,5 V) ha dato **7000 mA/h** ed è arrivata a tirare fuori fino a 10 A/h prima di esaurirsi completamente. Tenete conto, naturalmente, anche dei fattori economici quando decidete sull'acquisto.

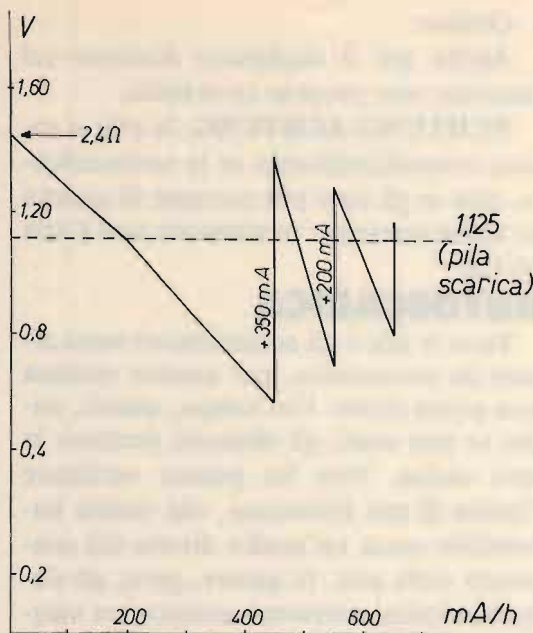
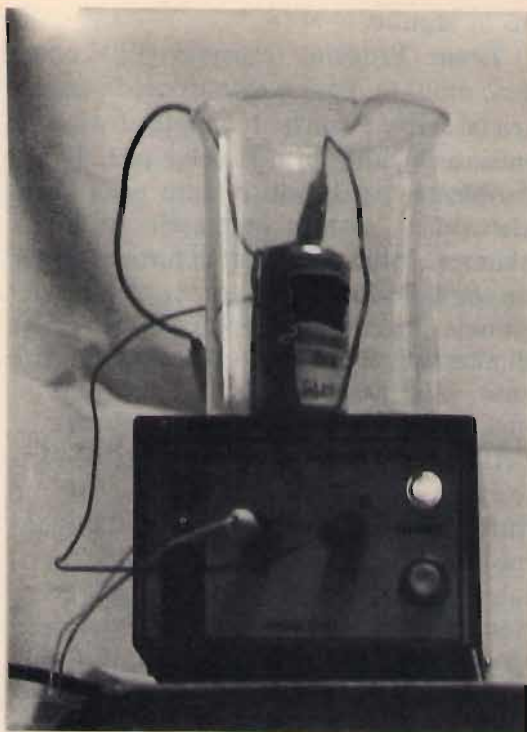



Grafico 6
Pila stilo 1,5 V. Scarica 50 mA/h. Ricarica 50 mA/h.

RICARICA DELLE PILE

È possibile ricaricare le normali pile? Quelle alcaline o quelle con espressamente scritto "può scoppiare se ricaricata" le ho lasciate perdere e consiglio a voi di fare altrettanto: non vale effettivamente la pena di rischiare per così poco.

Le altre pile, quelle normali Zn/C, danno dei buoni risultati se ricaricate, soprattutto in considerazione del fatto che oggi sono quasi tutti schermate e ben difficilmente possono perdere acidi.

Nel grafico 6 una pila tipo stilo da 1,5 V è stata più volte scaricata e ricaricata. Con la prima scarica ha dato 450 mA (a 0,6 V), e dopo successive ricariche, ulteriori 250 mA. Quindi si vede come la ricarica sia una cosa fattibile. I tratti verticali dopo ogni discesa rappresentano appunto la ricarica. I picchi, però, tendono sempre più a restringersi e ad abbassarsi, segno che il processo scarica-ricarica non è completamente reversibile.

In pratica aumenta sempre più la resistenza interna della pila e dopo qualche ricarica basta poca corrente per far cadere rapidamente la tensione ai capi della pila, rendendo quest'ultima inutilizzabile. Ed è quello che si può vedere nel grafico 7.

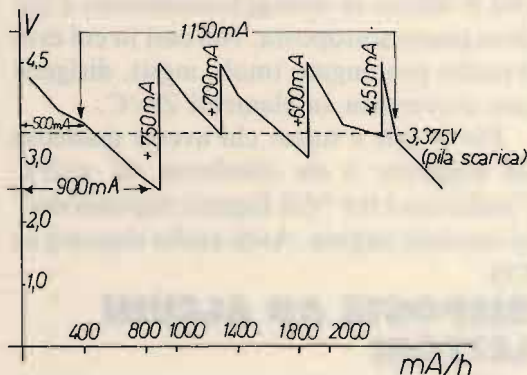



Grafico 7
Pila quadrata 4,5 V. Scarica 100 mA/h. Ricarica 50 mA/h.

Qui invece è stata scaricata-caricata una pila piatta da 4,5 V.

La prima carica ha dato 500 mA, e le successive, previa ricarica, ancora ben 1150 mA.

Ottimo.

Anche qui il medesimo discorso sul processo non proprio reversibile.

ACHTUNG-ACHTUNG: la pila si rovina irrimediabilmente se la sovracaricate, cioè se gli date più corrente di quanta ne abbia scaricata: ovviamente non è una Ni-Cd!

AUTOSCARICA

Tutte le pile e gli accumulatori sono affetti da autoscarica, per quanto minima essa possa essere. Col tempo, quindi, anche se non usati, gli elementi perdono la loro carica. Non ho potuto verificare l'entità di tale fenomeno, che risulta impossibile senza un'analisi diretta del contenuto della pila. In genere, però, gli elementi alcalini subiscono autoscarica maggiormente di quelli acidi. Inoltre tale fatto è suffragato da indicazioni, seppure generiche e imprecise, di diverse persone che hanno utilizzato tali elementi. Ritengo opportuno, pertanto, quando si decide sull'acquisto di una pila, considerare anche il tempo di immagazzinamento a cui deve essere sottoposta. Nei casi in cui esso è molto prolungato (molti mesi), dirigersi con preferenza su elementi Zn/C.

Per le pile è tutto: chi avesse qualcosa da suggerire o da chiedermi mi scriva: l'indirizzo è tra "Gli Esperti rispondono" in seconda pagina. Avrà anche risposta su **CQ**.

RISPOSTE AD ALCUNI LETTORI

Rispondo pubblicamente ad alcuni Lettori con note di pubblico interesse.

La Rocca Antonio, Berlonga (LT): la velocità delle soluzioni per l'incisione dei circuiti stampati non dipende dall'ossidante usato (vedi **CQ** 12/83), ma dalla temperatura, dall'agitazione della soluzione e della sua concentrazione.

Carmignani Riccardo di Agliana (PT): le ricoperture superficiali sono state trattate nel numero 1/84 1/85 e 2/85 di **CQ**. Ottima l'idea da Lei suggerita, che tratterò in seguito.

Leone Vittorio, Capriolo (BS): come Lei, molti mi hanno chiesto del Piccametro (si scrive Phmetro). Questo strumento misura l'acidità di una soluzione. Il suo problema, però, non è tanto nella parte elettronica, quanto purtroppo in quella chimica. Infatti alla base di tutto è la sonda che deve fornire un potenziale proporzionale alla concentrazione di acido e non di altri sali. È costituita da vetro sinterizzato, cioè permeabile, e al suo interno una speciale soluzione a concentrazione perfettamente nota con due elettrodi. Tale essere, oltre che molto costoso, è anche molto delicato e maneggiato da mani molto esperte, al di là del semplice sperimentatore. Prometto di essere più esauriente in futuro. Si avvicina molto il mio strumento sui numeri 6/85 e 8/85 **CQ**.

Romolus Lazzaroni, Vienna: il numero sull'oro (12/85 di **CQ**) è interessato a molti, ma per ora è esaurito lì, chissa, che in futuro...

Leonello Cavalieri, Rovigo: l'argentatura dei metalli ferrosi non è uguale a quella del rame. Per il rame va bene l'argento in ambiente di acido nitrico diluito, per gli altri no. Consiglio utile vedere i numeri di **CQ già elencati prima, oppure prima ramare l'oggetto, poi argentarlo.**

A. Durante, Saint Vincent (AO): mi scuso per il notevole ritardo con cui Le ho risposto, indipendente dalla mia volontà. A tutti rispondo nel giro di qualche giorno. Promesso.

Per ultimo, **Dotto Severino** di Jesolo (VE): estrarre oro e metalli preziosi dall'acqua di mare è stato un sogno di molti chimici. Il problema è la sua separazione dal cloruro di sodio che presenta notevoli problemi, mi sembra risolti solo a livello sperimentale di lavoratorio e non commercialmente plausibile. Altrimenti sarei ricchissimo!

Ciao a tutti e a ri-risponderci!

CQ

RADIOELETTRONICA

di BARSOCCHINI & DECANINI s.n.c.

VIA DEL BRENNERO, 151 LUCCA tel. 0583/91551 - 955466

PRESENTA

AMPLIFICATORE LINEARE TRANSISTORIZZATO
LARGA BANDA 1 ÷ 30 MHz

SATURNO 4 BASE

Potenza di ingresso	5 ÷ 40 W AM/FM/SSB/CW
Potenza di uscita	200 W AM/FM
	400 W SSB/CW
ALIMENTAZIONE	220 Volt c.a.

AMPLIFICATORE LINEARE TRANSISTORIZZATO
LARGA BANDA 1 ÷ 30 MHz

SATURNO 5 BASE

Potenza di ingresso	5 ÷ 40 W AM/FM
Potenza di uscita	350 W AM/FM
	700 W SSB/CW
ALIMENTAZIONE	220 Volt c.a.

AMPLIFICATORE LINEARE TRANSISTORIZZATO
LARGA BANDA 1 ÷ 30 MHz

SATURNO 6 BASE

Potenza di ingresso	5 ÷ 100 W AM/FM/SSB/CW
Potenza di uscita	600 W AM/FM
	1000 W SSB/CW
ALIMENTAZIONE	220 Volt c.a.

AMPLIFICATORE LINEARE TRANSISTORIZZATO
LARGA BANDA 1 ÷ 30 MHz

SATURNO 4 MOBILE

Potenza di ingresso	5 ÷ 40 W AM/FM/SSB/CW
Potenza di uscita	200 W AM/FM
	400 W SSB/CW
ALIMENTAZIONE	11 ÷ 15 Volt
Assorbimento	22 Amper Max.

AMPLIFICATORE LINEARE TRANSISTORIZZATO
LARGA BANDA 1 ÷ 30 MHz

SATURNO 5 MOBILE
(due versioni)

Potenza di ingresso	5 ÷ 40 W AM/FM/SSB/CW
Potenza di uscita	350 W AM/FM
	600 W SSB/CW
ALIMENTAZIONE	11 ÷ 15 Volt / 22 ÷ 30 Volt
Assorbimento	22 ÷ 35 Amper Max.

AMPLIFICATORE LINEARE TRANSISTORIZZATO
LARGA BANDA 1 ÷ 30 MHz

SATURNO 6 MOBILE

Potenza di ingresso	5 ÷ 40 W AM/FM/SSB/CW
Potenza di uscita	500 W AM/FM
	1000 W SSB/CW
ALIMENTAZIONE	22 ÷ 30 Volt d.c.
Assorbimento	38 Amper Max.

RADIOELETTRONICA
di BARSOCCHINI & DECANINI s.n.c.
VIA DEL BRENNERO, 151 LUCCA tel. 0583/91551 - 955466

NOVITÀ!

PRESENTA
IL NUOVO RICETRASMETTITORE HF A TRE BANDE
26 ÷ 30 - 5 ÷ 8 3 ÷ 4,5 MHz
CON POTENZA 5 e 300 WATT

REL 2745

QUESTO APPARATO DI COSTRUZIONE PARTICOLARMENTE COMPATTA È IDEALE PER L'UTILIZZAZIONE ANCHE SU MEZZI MOBILI. A SUA ACCURATA COSTRUZIONE PERMETTE UNA GARANZIA DI FUNZIONAMENTO TOTALE IN TUTTE LE CONDIZIONI DI UTILIZZO.

CARATTERISTICHE TECNICHE:
GAMMA DI FREQUENZA: 26 ÷ 30 — 5 ÷ 8 3 ÷ 4,5 MHz
MODI DI EMISSIONE: AM/FM/SSB/CW
POTENZA DI USCITA: 26 ÷ 30 MHz
LOW: AM-FM 8W — SSB-CW 30 W / HI: AM-FM 150 W — SSB-CW 300 W
POTENZA DI USCITA: 5 ÷ 8 3 ÷ 4,5 MHz
LOW: AM-FM 10 W — SSB-CW 30 W / HI: AM-FM 150 W — SSB-CW 300 W
CORRENTE ASSORBITA: 6 ÷ 25 amper
SENSIBILITÀ IN RICEZIONE: 0,3 microvolt
SELETTIVITÀ: 6 KHz - 22 dB
ALIMENTAZIONE: 13,8 V cc
DIMENSIONI: 200 x 110 x 235
PESO: Kg. 2,100
CLARIFIER RX e TX CON VARIAZIONE DI FREQUENZA di 15 KHz
CLARIFIER SOLO RX CON VARIAZIONE DI FREQUENZA di 1,5 KHz
LETTURA DIGITALE DELLA FREQUENZA IN RICEZIONE E TRASMISSIONE

RICETRASMETTITORE
«SUPER PANTERA» 11-40/45-80/88
Tre bande con lettore digitale della frequenza RX/TX a richiesta incorporato

CARATTERISTICHE TECNICHE:

GAMME DI FREQUENZA:	26 ÷ 30 MHz 6.0 ÷ 7,5 MHz 3 ÷ 4,5 MHz
SISTEMA DI UTILIZZAZIONE:	AM-FM-SSB-CW
ALIMENTAZIONE:	12 ÷ 15 Volt
BANDA 26 ÷ 30 MHz	
POTENZA DI USCITA:	AM-4W; FM-10W; SSB-15W
CORRENTE ASSORBITA:	Max 3 amper
BANDA 6,0 ÷ 7,5 3 ÷ 4,5 MHz	

Potenza di uscita: AM-10W; FM-20W; SSB-25W / Corrente assorbita: max. 5-6 amp. CLARIFIER con variazione di frequenza di 12 KHz in ricezione e trasmissione. Dimensioi: cm. 18 x 5,5 x 23

ATTENZIONE!!!

POSSIAMO FORNIRE CON LE STESSE GAMME ANCHE APPARECCHI TIPO SUPERSTAR 360 E PRESIDENT JACKSON

TRANSVERTER TSV-170
per Banda VHF/FM (140-170 MHz)
per Banda AMATORIALE, NAUTICA e PRIVATA VHF/FM

Frequenza di lavoro 140-170 MHz. - da abbinare ad un qualsiasi apparato CB o apparato amatoriale in HF.
Modo di emissione in FM
Potenza di uscita regolamentare 10W.
Con SHIFT variabile per Ponti Radio.
Alimentazione a 13,8 Volt d.c.

Roberto Galletti, IW0CDK

Radiomani da campo, a voi tutti salute!

Quando dico "da campo", non intendo affatto riferirmi a quei "fortunati" che fra qualche settimana, se non già da ora, soggiorneranno in un affollato campeggio estivo, completo di ogni servizio (tanto che pare quasi di essere in città, mosche e zanzare a parte...), quanto a coloro che, a causa di forza maggiore, in città dovranno necessariamente restare.

Per tutti gli altri la parola d'ordine è "vivere a contatto con la natura", per cui diventerà impellente abbandonare il solito tran-tran quitodiano, le solite rumorose città e andare a trascorrere qualche settimana in mezzo a pinete supergremite di gente e di tende, dove il sole filtra a malapena, tra turbe di bambini gaudenti, immersi in una stupenda cacofonia generata da radio, registratori e TV portatili, con pallonate che regolarmente vi arrivano nel piatto di plastica (è più ecologico) in cui voi e una formica di passaggio (anche lei ha diritto al suo bagno vivificante...) siete intenti a sorbire un insipido quanto freddo brodino vegetale, utile a mantenervi la linea.

Al solo pensiero di quei miseri "tapini" che, spedendo moglie e figli in villeggiatura, sono dovuti restare in città, costretti a sopportare il fresco dell'aria condizionata, a guidare in un traffico divenuto chissà perché scorrevole, a pranzare in eleganti ristoranti (dovendo ingurgitare una leccornia dopo l'altra), a cercare di divagarsi un po' seguendo l'ultimo spogliarello al Royal e a passare le nottate giocando a poker con gli amici, oppure facendo QSO fino all'alba, mestamente consolati da abbondanti libagioni di birra gelata, non viene forse un nodo alla gola di pena nei loro confronti? No-ooo?

Ah si, eh? Se le cose stanno così ci penserò io a sistemare per le... ferie i radiomani da campo rimasti in città. Come? Facendo loro misurare proprio il "campo", che diamine! E, già che ci sono, signore e signori, mi voglio rovinare, ci aggiungo anche un impedenzimetro per antenne, ci aggiungo!

BETA TAURI

ovvero un misuratore di campo e di impedenza d'antenna per i 27 MHz

Ancora una volta, per evitare che gli altri collaboratori possano severamente rimproverarmi di "rubar" loro troppe pagine (a tutto svantaggio della molteplicità degli argomenti trattati), sarò costretto a dividere in due "puntate" la descrizione del BETA TAURI. Ognuna di esse sarà, comunque, completa e fine a se stessa, visto che

l'apparecchio è in realtà composto da circuiti separati che si integrano a vicenda.

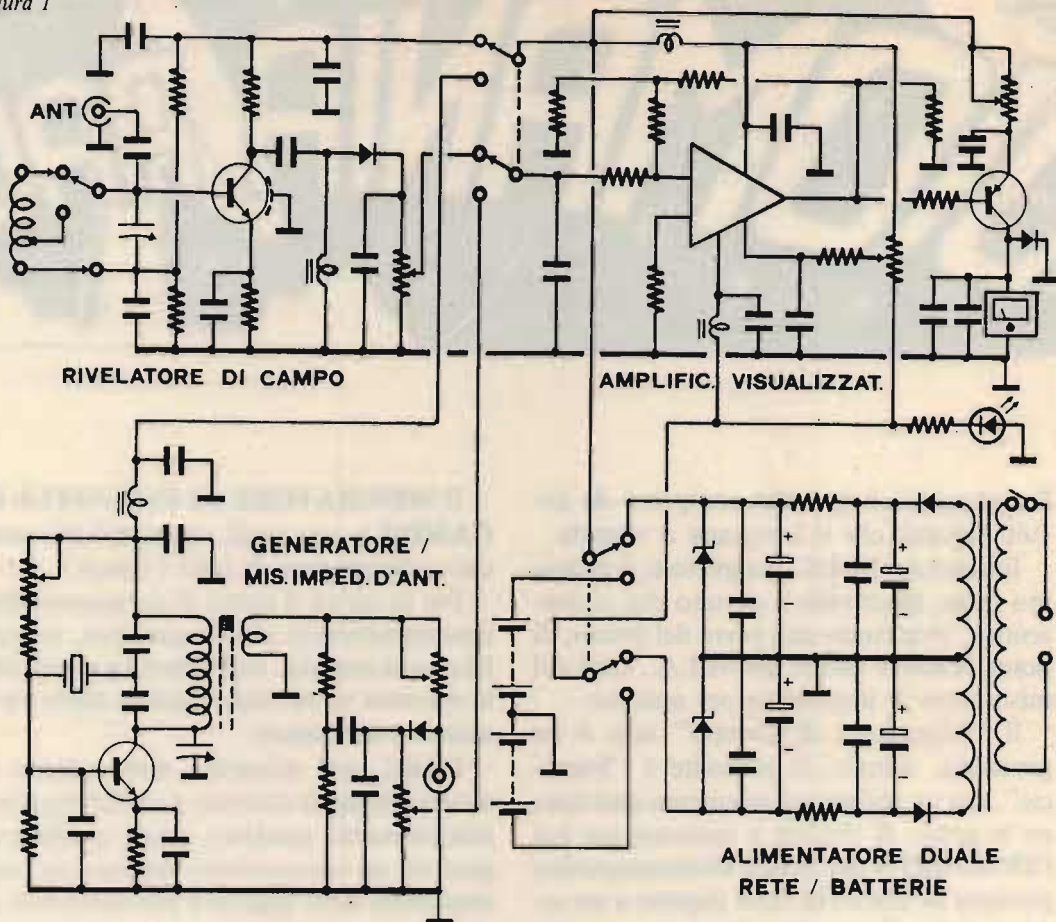
Inizierò dal **M.I.C.** completo e, il prossimo mese, descriverò il circuito che ci consentirà, sfruttando una parte del primo, di poter disporre anche del M.I.A., cioè del misuratore di impedenza per antenne.

Il "Misuratore di Campo" non è un geometra, armato di teodolite e "fettuccie", ma un sofisticato strumento elettronico in grado di rivelare e misurare per voi l'**INTENSITÀ** del campo elettromagnetico presente in una certa zona rispetto a un segnale radio di una data frequenza.

Il **MISURATORE DI INTENSITÀ DI CAMPO** è uno degli strumenti più usati dai radioamatori di tutti i tempi.

Per la verità si tratta di un apparecchio concettualmente molto semplice, ma abbastanza costoso, soprattutto a causa della estrema sensibilità richiesta dallo strumentino indicatore.

Infatti, per misurare direttamente in modo adeguato correnti a radiofrequenza relativamente modeste, come quelle erogate da un trasmettitore amatoriale, tale sensibilità deve aggirarsi normalmente su **alcuni microampere**, e tutti noi sappiamo

figura 1

β TAURI: SCHEMA ELETTRICO COMPLETO DELLO STRUMENTO

quanto costi e come sia delicato uno strumento così sensibile.

Ho cercato, quindi, come al solito, di aggirare l'ostacolo sfruttando uno strumentino indicatore da 1 mA fondo-scala, dal costo molto più contenuto: uno di quelli soliti "made in Japan", opportunamente pilotato da un adatto amplificatore.

Qualcuno si chiedere quale possa essere l'uso più appropriato di un Misuratore di Intensità di Campo.

La risposta è molto semplice: quante volte vi sarà capitato di chiedervi quale sia la posizione **migliore** per installare le vostre antenne, magari in funzione di una direzione preferenziale? Oppure: quale sia tra le antenne a vostra disposizione, quella che assicura una **maggiore uniformità** del campo e.m. irradiato? O ancora, qualora si tratti di una direttiva: quale risulti essere il suo lobo di irradiazione?

Ebbene, queste e altre risposte le potreste ottenere facilmente disponendo di uno strumento in grado proprio di "rivelare" l'intensità del campo e.m. generato, relativamente a una data posizione, dal vostro sistema trasmittente e/o di misurare con precisione quello creato dai trasmettitori di altri colleghi. Appare quindi ovvia l'utilizzazione del M.I.C. anche come valido ausilio per il **collocamento di antenne riceventi**, magari con il cortese aiuto di qualche collega che gentilmente emetta la portante (questo, sui 27 MHz, non è certo un problema!...): ciò consentirà la cali-

Il "M.I.C." è in grado di rivelare e misurare l'intensità del campo e.m. presente in un dato punto dello spazio.

brazione e il perfetto posizionamento delle vostre antenne.

È evidente come non sia possibile, con un unico strumento, misurare l'intensità del campo e.m. di **tutte** le bande, ragion per cui occorrerà selezionare di volta in volta qualla che ci interessa. Il **Beta Tauri** è stato **concepito e realizzato espressamente per i 27 MHz**, ma come vedremo, non risulterà difficile modificarlo per farlo funzionare su altre bande di frequenza, previa sostituzione di una sola bobina (L_1).

Addentriamoci quindi senza altri indugi nella **descrizione del M.I.C.**

L'energia e.m. presente in quel certo punto dallo spazio, viene captata da un corto spezzone di filo, a mo' di antenna, e applicata, tramite C_1, al circuito risonante formato da L_1 e C_{v1}. Così come è concepito, questo lascia passare una vasta banda di frequenze, per cui, una volta tarato, non è più necessario ritoccare la sintonia del "centro-gamma".

Il lato "freddo" di L_1 è connesso a un partitore di tensione, formato da R_1 e

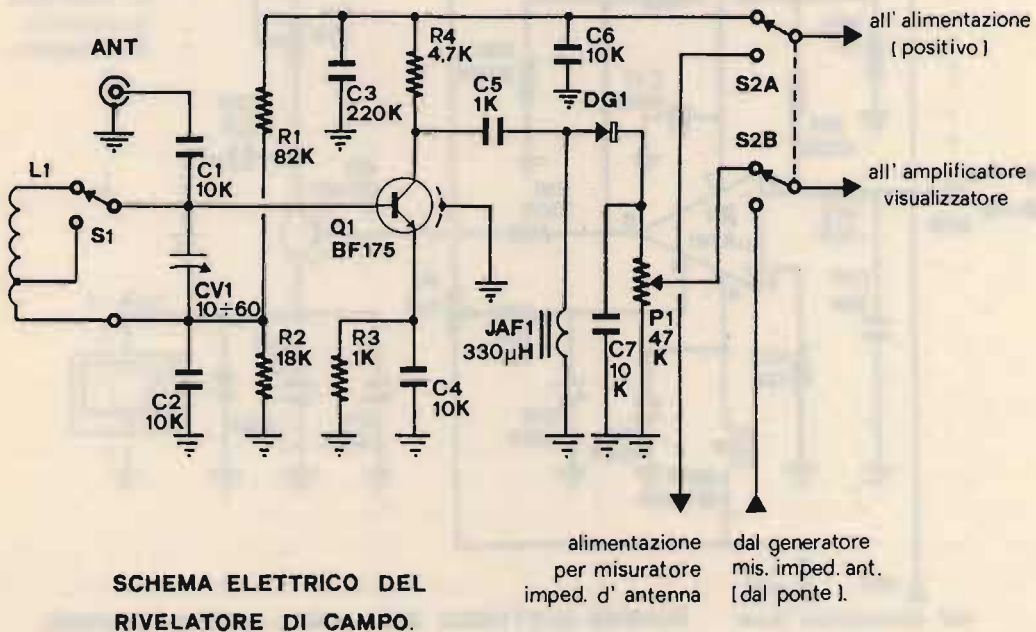
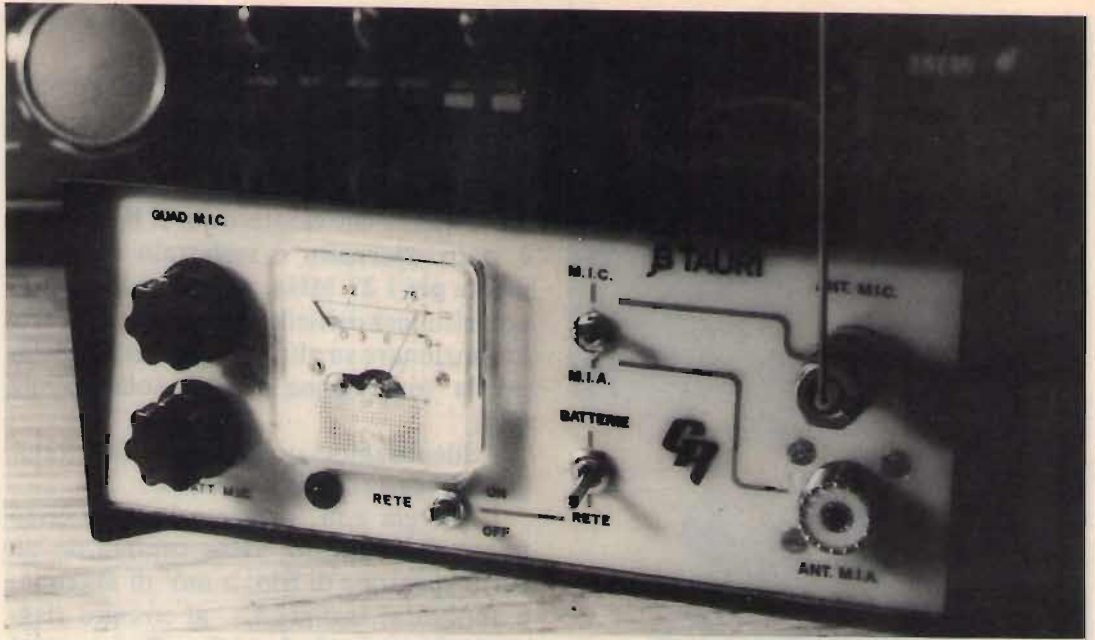
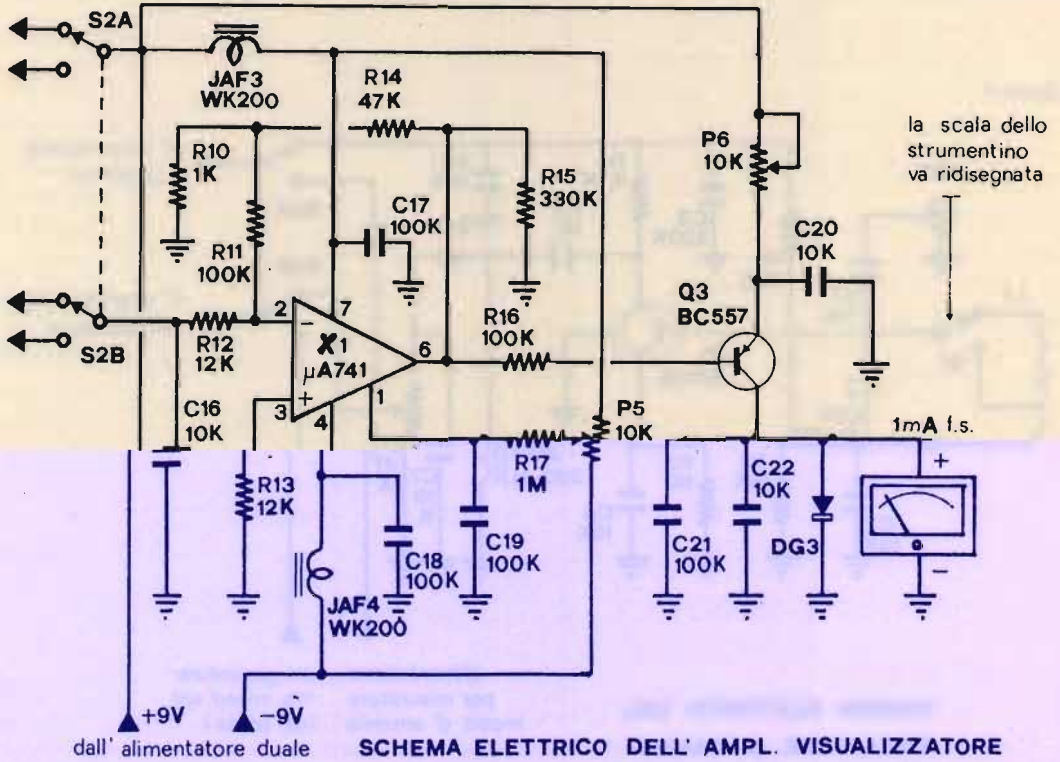
figura 2

Il più o meno elevato grado di deviazione della lancetta dello strumento testimonierà, in maniera inequivocabile, la presenza e l'intensità relativa di un campo e.m. di una data frequenza.

figura 3

S2A, S2B, JAF3 WK200, R10 1K, R11 100K, R12 12K, R14 47K, R15 330K, C17 100K, R16 100K, X1 μA741, C16 10K, R13 12K, C18 100K, JAF4 WK200, R17 1M, C19 100K, P5 10K, P6 10K, Q3 BC557, C20 10K, C21 100K, C22 10K, DG3, 1mA f.s.

la scala dello strumentino va ridisegnata

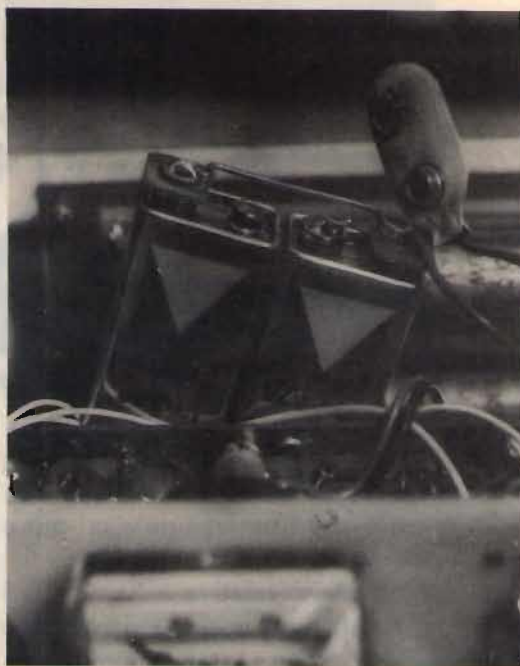
+9V −9V dall' alimentatore duale

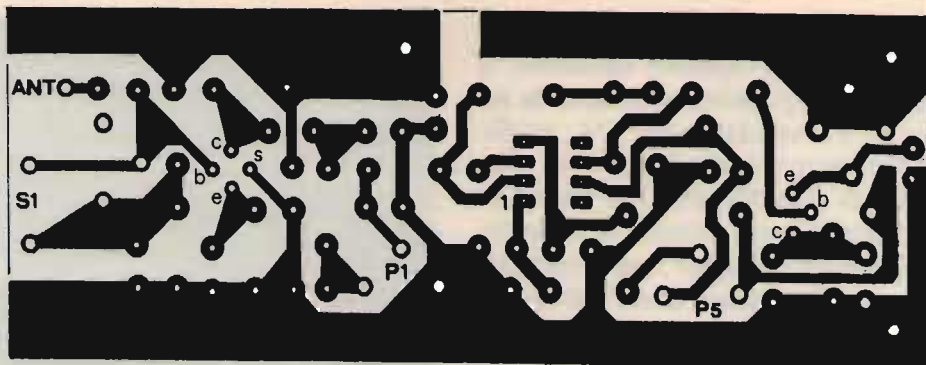
SCHEMA ELETTRICO DELL' AMPL. VISUALIZZATORE

R_2, che assicura la corretta polarizzazione alla base di Q_1. Questo transistor, il cui emettitore è polarizzato tramite la resistenza R_3 e il condensatore C^e4, amplifica notevolmente la debole corrente a radiofrequenza iniettata alla sua base e la rende disponibile sul circuito di collettore; R_4 si comporta un po', per l'occasione, come una impedenza di AF e il segnale, tramite C_5, può essere così applicato al successivo stadio rivelatore composto da D_{G1} (per questo va bene qualsiasi diodo, purché **al Germanio**), da C_7 e da P_1. L'impedenza J_{AF1}, posta tra il diodo e massa, impedisce la formazione di tensioni continue "estranee" ai capi del diodo stesso che potrebbero altrimenti alterare i reali valori di tensioni rivelati da D_{G1}.

Ai capi di P_1 si stabilisce quindi una corrente continua, che è funzione dell'intensità del segnale captato. Naturalmente essa è debolissima e, per poterla rivelare direttamente, occorrerebbe poter disporre di uno strumento ultra-sensibile.

Dal momento che invece noi intendiamo, come al solito, usare componenti normali, occorrerà amplificare enormemente tale "segnale". È per questo che noi lo applicheremo a un amplificatore molto lineare, prelevandolo in pratica nella giusta quantità, dal cursore del potenziometro P_1 e iniettandolo all'ingresso invertente (piedino 2) del solito operazionale μA741.

Come però noterete osservando lo schema elettrico di insieme, perché esso possa giungere fino a X_1 è necessario che il commutatore S_{2B} sia correttamente posizionato. Tale componente, infatti, permette di selezionare, e alimentare (tramite S_{2A}), la sezione circuitale che ci interessa: potremmo cioè inserire a piacimento o il M.I.C. in oggetto o l'"impedenzimetro" di antenna di cui parleremo il prossimo mese. Così come è raffigurato nello schema elettrico risulta comunque inserito proprio il M.I.C.

Il segnale prelevato in uscita sul piedino 6 di X_1 viene convenientemente reazionato tramite una rete di resistenze formata da R_{14}, R_{10} e R_{11}: ciò consente di ottenere, sempre sul piedino 6 di uscita, una adeguata linearità e una elevatissima amplificazione della tensione continua originariamente presente sul piedino 2. Tale tensione risulta **invertita** di segno rispetto al segnale pilota.

In attesa di costruire l'alimentatore duale da rete, descritto nel prissimo numero, potremo alimentare il M.I.C. con due normali pile a 9V.

A questo punto potremo tranquillamente pilotare, tramite un transistor pnp (Q_3), un BC557 o similia, lo strumentino da 1 mA fondo-scala. Q_3 è infatti connesso al circuito in modo tale da assorbire, in condizioni di riposo (cioè in assenza di segnale proveniente da X_1, tramite la R_{16}) una corrente assai contenuta, regolabile tra l'altro anche tramite il trimmer di emettitore P_6: questa corrente salirà proporzionalmente via-via che la tensione negativa proveniente dalla R_{16} aumenterà di valore, ovvero in funzione dell'intensità dei segnali captati dal precedente stadio "rivelatore".

CIRCUITO STAMPATO DEL RIVEL. VISUALIZZATORE DI CAMPO E.M.

Il più o meno elevato grado di deviazione della lancetta del milliamperometro ci testimonierà così, in maniera inequivocabile, la presenza di un campo e.m. più o meno intenso.

Tutta la sezione relativa a X_1 e a Q_3 è stata battezzata, con evidente riferimento alla funzione svolta, come "amplificatore/visualizzatore".

Noterete adesso come il piedino 1 dell'operazionale μA741 sia connesso, tramite una resistenza R_{17} di altissimo valore (da 1 MΩ o anche più), a un trimmer, P_5, con le estremità direttamente connesse al ramo dell'alimentazione positiva e a quello della negativa. Tale trimmer serve a compensare la cosiddetta "tensione di offset", ovvero quella componente continua indesiderata che si ottiene normalmente in uscita **sovrapposta** al segnale reale. Dal momento che anche questo strumento ha bisogno di una pur semplice

SCHEMA PRATICO DI MONTAGGIO DEL RIVELATORE / VISUALIZZATORE DELL' INTENSITA' DI CAMPO.

P1 47K LIN — S2B — S2A — +9V — al misurat. imped. ant. — −9V — L1 — C2 — R2 — C4 — R3 — C7 — C19 — R17 — P5 — C21 — DG3 — CV1 — C3 — DG1 — C16 — R13 — C18 — JAF4 — C17 — C20 — Q1 — R12 — X1 — Q3 — R1 — C5 — 330 — JAF1 — JAF3 — R4 — R11 — R14 — R10 — R16 — P6 — C1 — S1 — strum. 1 mA f.s. — +9V — C22 — antenna — BNC

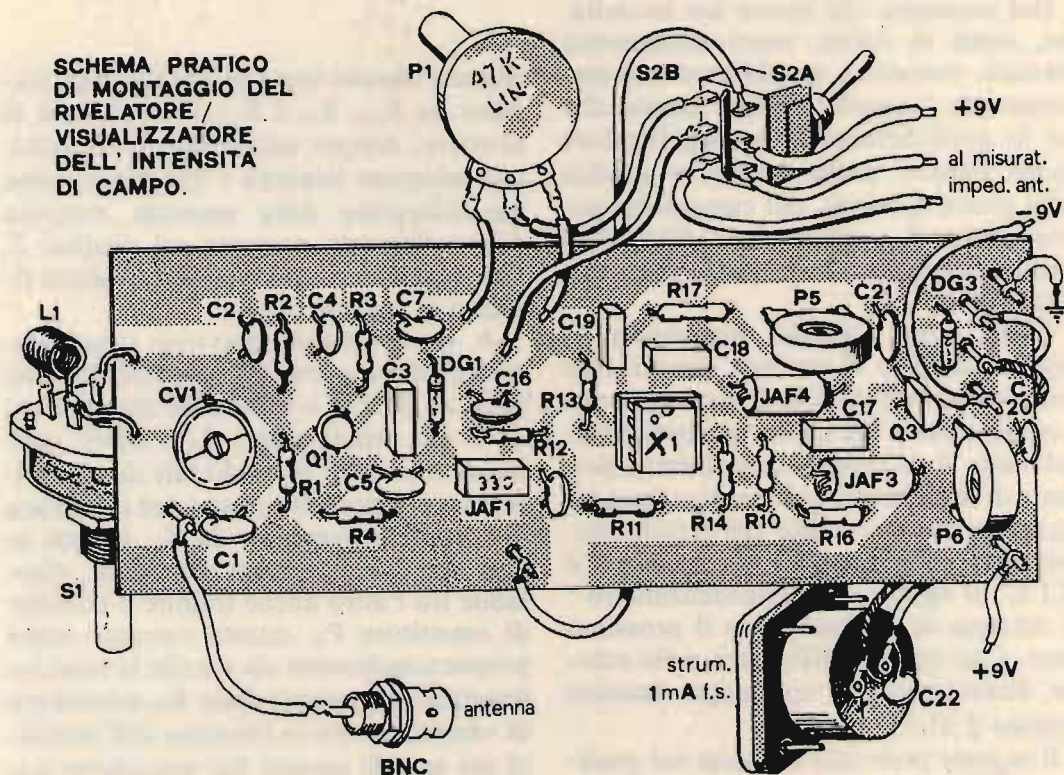



figura 4

taratura, in questa fase sarà bene preregolare P_5 a circa metà corsa e misurare col solito tester, commutato in V_{cc} e coi puntali posti tra il piedino 6 e massa, la tensione presente: in assensa di segnale si dovrà agire su P_5, in un senso o nell'altro, fino a che la tensione risulti di circa $0,1 \div 0,2$ V. In queste condizioni Q_3 risulta al limite dell'interdizione e la corrente che in esso transiterà sarà del tutto trascurabile. Sarà però sufficiente un pur leggero aumento della tensione di uscita (negativa) perché Q_3 si porti in conduzione con conseguente deviazione dello strumentino.

C'è da notare anche come, tra il collettore di Q_3 e la massa, in parallelo al milliamperometro, sia posto un diodo (anch'esso al Germanio, di qualunque tipo) direttamente polarizzato. La sua funzione è quella di prevenire l'eventualità che assorbimenti troppo forti di corrente da parte del transistor possano danneggiare lo strumentino.

A proposito di quest'ultimo c'è da aggiungere che, malgrado nel prototipo ne sia stato utilizzato uno da 1 mA f.s., dovrebbe funzionare altrettanto bene uno da 10 mA f.s. o forse ancor meno sensibile, con conseguente ulteriore risparmio sul costo d'acquisto.

Come potrete constatare, i piedini 4 e 7 di X_1 sono connessi all'alimentazione duale (il 7 al positivo e il 4 al negativo) tramite due impedenze tipo VK200. Inoltre, le tensioni risultano filtrate dai due condensatori di fuga C_{17} e C_{18}. Questi accorgimenti risultano necessari per evitare possibili inneschi e autooscillazioni dell'integrato μA741, visto anche l'elevato grado di amplificazione richiesto.

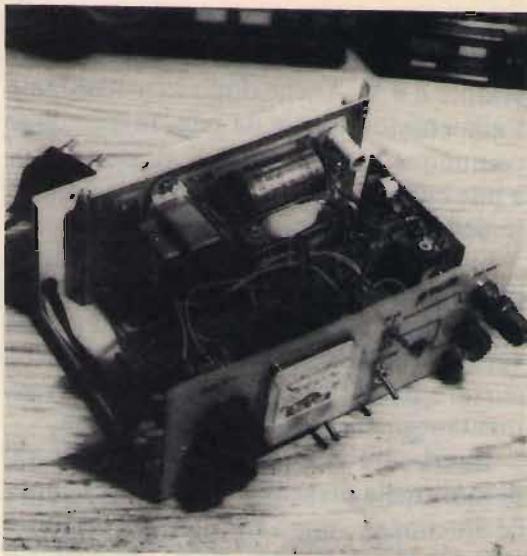
Dal momento che anche l'alimentatore duale sarà descritto il mese prossimo, per adesso potremo comunque far funzionare il nostro misuratore di intensità di campo servendoci di due normali pile a 9 V. Le disporremo in serie tra loro con un ponticello di filo di rame e collocheremo quest'ultimo a massa. Ai due estremi avremo quindi disponibile da una parte la tensione positiva e dall'altra quella negativa, sempre a 9 V. Anche dopo aver realizzato l'alimentatore duale da rete, manterremo comunque la possibilità di alimentazione a pile onde rendere possibile l'uso portatile dello strumento.

Si inizierà la taratura vera e propria pre-regolando P_5 come già accennato e portando il cursore del trimmer P_6 **tutto** verso l'alimentazione positiva. Anche il cursore del potenziometro P_1 andrà momentaneamente roteato verso massa.

Inseriremo adesso uno spezzone di filo di rame nella presa **ANT**, a mo' di semplice antenna, e, dopo aver collocato i puntali del tester ai capi di P_1, porremo il TX di stazione in trasmissione, sui $27 \div 28$ MHz, magari su carico fittizio.

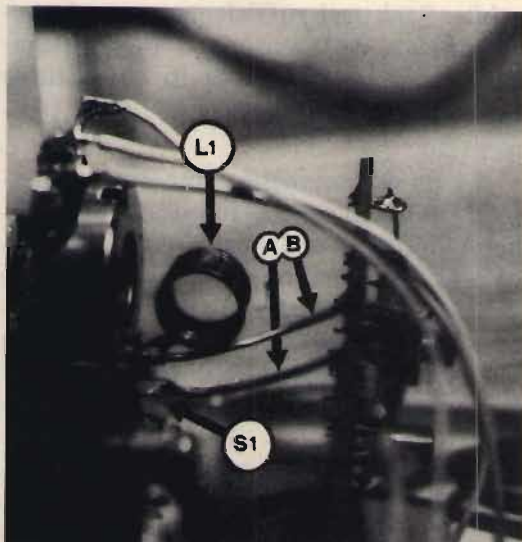
Se non avremo commesso errori in fase di cablaggio, potremo misurare così la debolissima corrente rivelata da D_{G1}.

È ovvio che per effettuare queste misu-

Chi lo ritiene opportuno, potrà applicare, al posto della presa BNC, una normale antenna a stilo telescopica.

Il montaggio è terminato: si inizia a tarare il BETA TAURI.

re, dovremo in un primo tempo porre il multimetro sulla scala più sensibile dei volt/continui (100 mV o giù di lì). Roteando ora il compensatore C_{v1} troveremo un punto in cui il tester segnerà la massima deviazione della lancetta e ciò significherà che abbiamo centrato la banda di frequenze di cui ci interessa misurare il campo e.m.

A questo punto toglieremo il tester e, dopo aver azzerato la tensione di offset di X_1 nel modo già descritto, potremo agire su P_1 e su P_6 (attenti a non cortocircuitare del tutto quest'ultimo!) fino a che noteremo una netta deviazione del milliamperometro. Disinserendo il TX di stazione, l'ago dello strumento dovrà tornare verso lo zero. Se così non fosse, agiremo di nuovo su P_6, aumentando il valore della resistenza inserita onde far diminuire l'assorbimento di Q_3, e quindi su P_1 per aumentare la sensibilità. La taratura potrà considerarsi perfetta quando l'ago dello strumentino, in assenza di segnale, sarà molto prossimo allo zero e, nel contempo, si sarà ottenuta la massima deviazione in presenza di segnale.

Per effettuare le misure relative che ci interessano, ci si potrà spostare da un punto all'altro, nei dintorni dell'antenna trasmittente: ovviamente, a una maggiore deviazione del milliamperometro corrisponde una più alta intensità del campo irradiato. Chi lo desidera, potrà rigraduare la scala dello strumentino, anche in funzione dell'impedenza presentata da una antenna in prova: di questo, però, parleremo la prossima volta.

Particolari costruttivi della bobina L_1: per misurare il campo e.m. sui 144 MHz, si cortocircuiteranno i due spezzoni "A" e "B" con il commutatore S_1.

Voglio far presente che, senza nessuna modifica (se non la sostituzione di L_1), questo apparecchio può funzionare perfettamente anche su altre bande di frequenze: in particolare, per effettuare rilievi sui 144 MHz, occorrerà che il tratto di L_1 inserito sia brevissimo: nel prototipo esso era in effetti costituito da due spezzoni di filo di rame nudo, argentato, del diametro di 1 mm e lunghi ognuno 27 mm, spezzoni che venivano congiunti dal commutatore S_1 ottenendo così un'unica "spira" lunga in pratica 54 mm.

Per accordare sulle bande dei $27 \div 28$ MHz, occorrerà invece che L_1 sia costituita da 9 spire serrate di filo smaltato del diametro di 0,8 mm, avvolte in aria su un supporto $\varnothing$ 9 mm.

Per facilitarvi ancor più la realizzazione, questa volta ho riportato i valori dei componenti direttamente sulla figura dello schema elettrico; riporto comunque l'elenco completo dei componenti utilizzati:

RIVELATORE DI CAMPO

R_1 82 kΩ
R_2 18 kΩ
R_3 1 kΩ
R_4 4,7 kΩ

P_1 47 kΩ, potenziometro

L_1 vedi testo

J_{AF1} impedenza 330 μH

S_1 commutatore 1 via / 2 posizioni
S_2 deviatore a levetta a 2 vie

C_1, C_2, C_4, C_7 10 nF
C_3 100 nF, poliestere
C_5 1 nF
C_6 10 nF, poliestere
tutti ceramici a disco, salvo diversa indicazione

C_{v1} 10÷60 pF, compensatore ceramico

D_{G1} diodo al Germanio (qualunque tipo)
Q_1 transistor BF175 o similia

1 BNC da pannello per antenna

AMPLIFICATORE/VISUALIZZATORE

R_{10} 1 kΩ
R_{11} 100 kΩ
R_{12}, R_{13} 12 kΩ
R_{14} 47 kΩ
R_{15} 330 kΩ
R_{16} 100 kΩ
R_{17} 1 MΩ

P_5, P_6 10 kΩ, trimmers

J_{AF3}, J_{AF4} impedenze tipo VK200

C_{16} 10 nF, ceramico a disco
C_{17}, C_{18}, C_{19}, C_{21}, 100 nF, poliestere
C_{20} 10 nF, ceramico a disco
C_{22} 10 nF, ceramico a disco, da montare direttamente sui reofori dello strumentino

D_{G3} diodo Germanio (qualunque tipo)
X_1 μA741
Q_3 BF175 o corrispondente

1 strumentino da 1 mA f.s. (vedi testo)

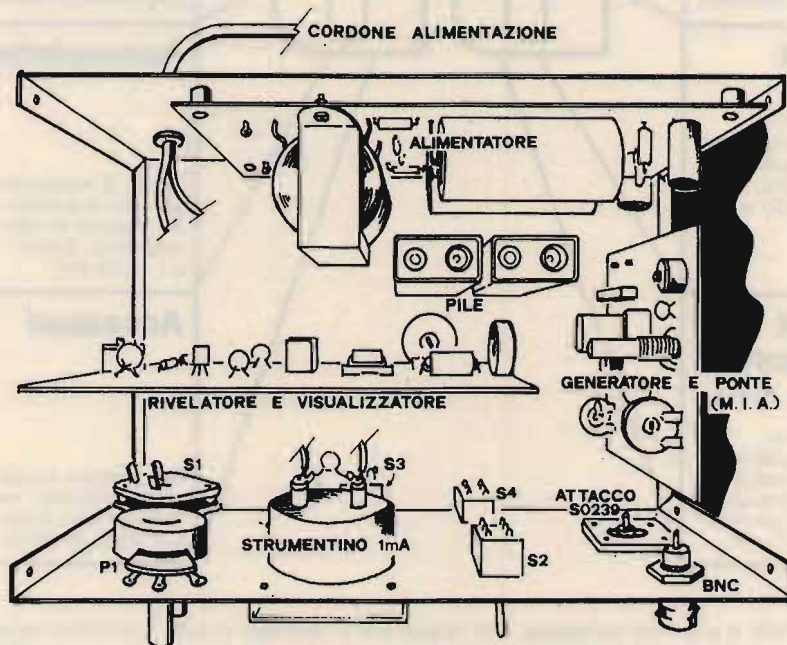
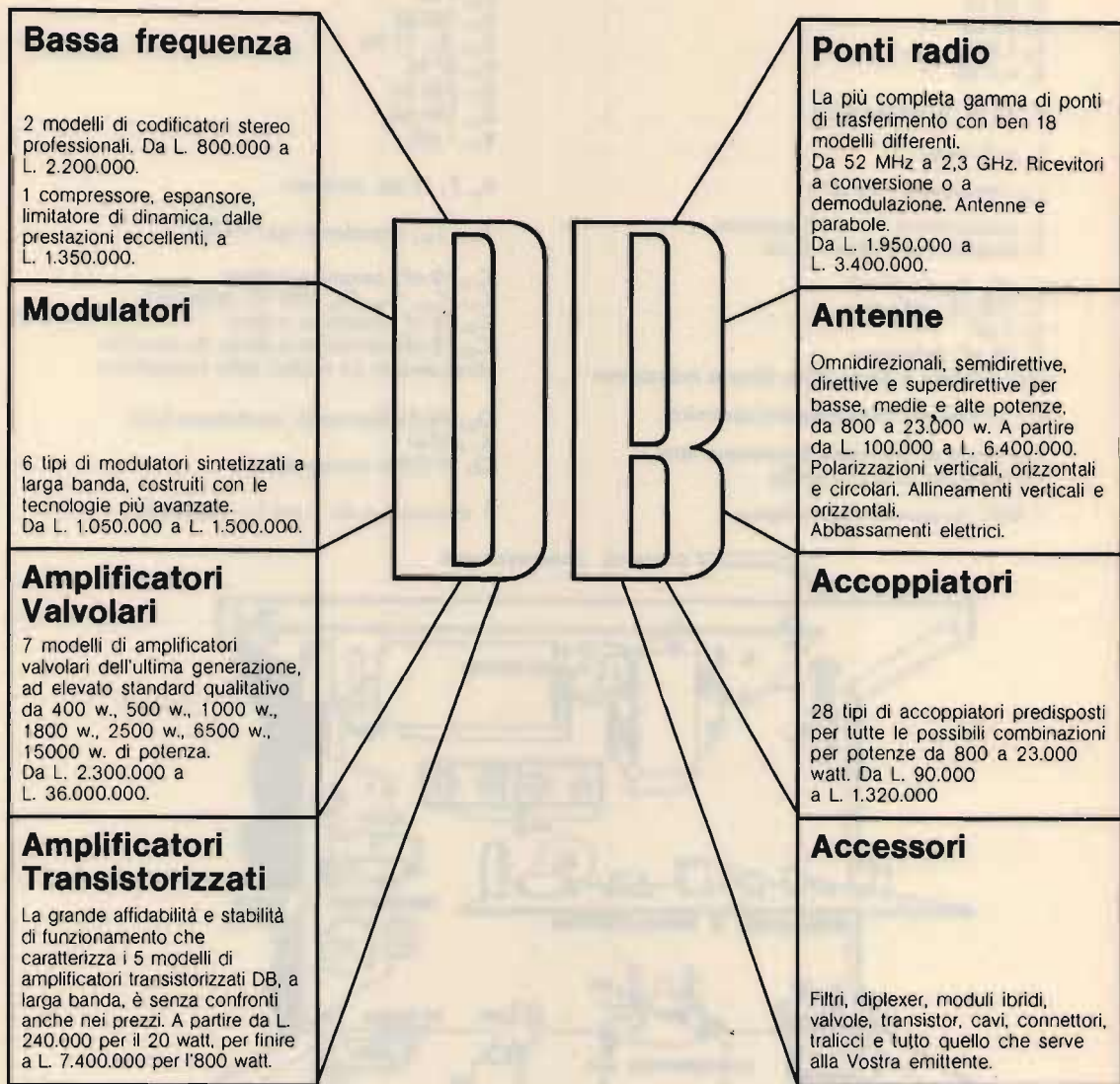



figura 5

DISPOSIZIONE DEI COMPONENTI ALL' INTERNO DEL MOBILETTO METALLICO DI DIMENSIONI cm. 18 x 7 x 12

Bhé, io la buona volontà per consolare dai "disagi" chi trascorrerà le ferie in città, ce l'ho messa!

Mi sorge però un amletico dubbio: riusciranno "i nostri eroi", tra un'estiva "pazziata" e l'altra, a trovare il tempo per divertirsi **anche** col Beta Tauri?...

CQ

4 UTILI CIRCUITI

per chi lavora in AF

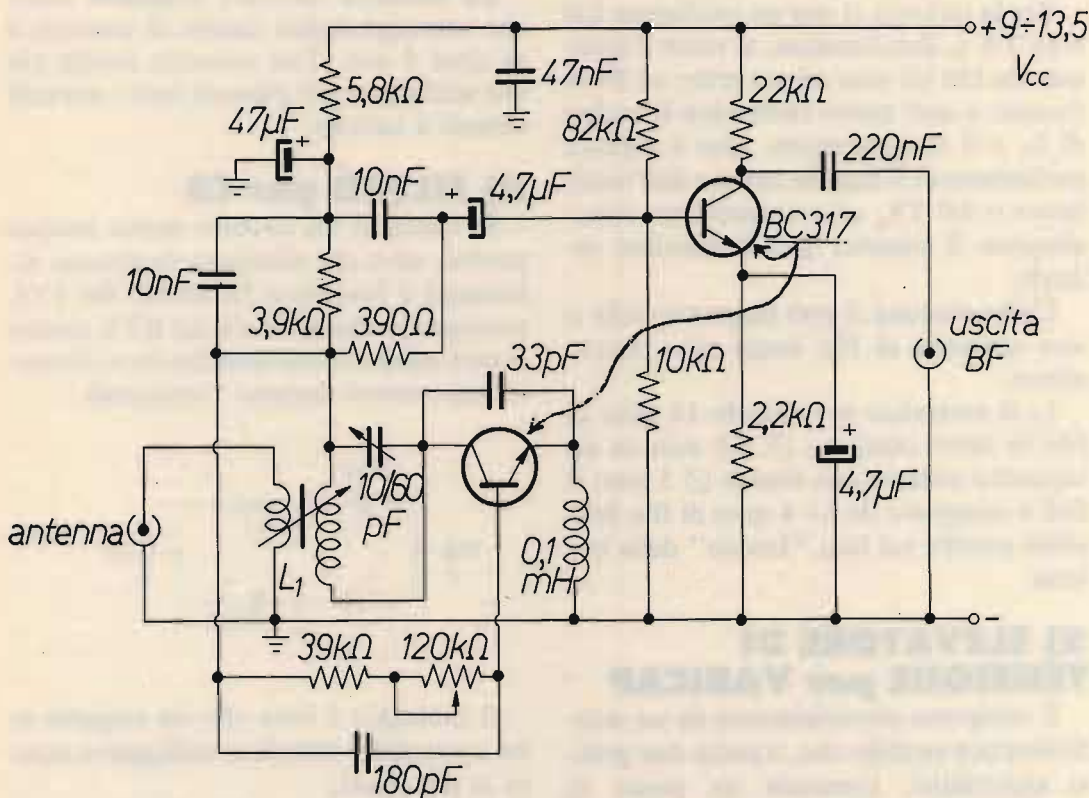
p.e. Giancarlo Pisano

Questi quattro circuiti continuano quella piccola serie iniziata con l'omonimo articolo già pubblicato su CQ 3/87.

Si tratta, questa volta, di schemi semplicissimi ma nel contempo assai utili per tutti gli sperimentatori che si interessano di alta frequenza.

Questi circuiti, tutti collaudati dal sottoscritto, sono di sicuro e immediato funzionamento, e il cablaggio può essere eseguito indifferentemente su circuito stampato o su piastrina di tipo "millepunti"; anche un cablaggio in "aria" può essere tranquillamente eseguito, ma occorre una maggiore attenzione; inoltre, come si potrà ben immaginare, anche il risultato estetico in tal caso non sarà certo dei migliori.

1) MONITOR D'ASCOLTO per CB

Il primo circuito che Vi presento è un "monitor", grazie al quale è possibile tenere sotto controllo l'intera banda CB.

Si tratta, in pratica, di un ricevitore superreattivo in banda CB, caratterizzato da una buona sensibilità ma da una selettività piuttosto scarsa, ed è proprio grazie a questo fatto che una volta tarato il circuito sul "centro banda" possiamo ascoltare tutte le comunicazioni CB.

Un esempio di utilizzo?

Semplice: l'alimentatore solitamente usato per il nostro RTX è impiegato momentaneamente per alimentare un altro circuito ma Voi avete ugualmente necessità di mantenere l'ascolto per sentire se qualche vecchio amico fa capolino in frequenza o magari perché aspettavate una chiamata.

In ogni caso, il circuito trova vaste applicazioni e basta un comune amplificatore BF per ascoltare le stazioni in cuffia o in auricolare.

Per ottenere l'ascolto in altoparlante l'amplificatore deve essere preceduto da un preamplificatore.

Per la taratura si usa un oscillatore CB o un TX e, data tensione, si ruota il trimmer da 120 kΩ sino ad avvertire un forte fruscio; a quel punto ruoteremo il nucleo di L_1 e il compensatore, sino a captare perfettamente il segnale emesso dall'oscillatore o dal TX, ed eventualmente ritoccheremo il trimmer per il massimo segnale.

Come antenna si può usare uno stilo o uno spezzone di filo lungo circa mezzo metro.

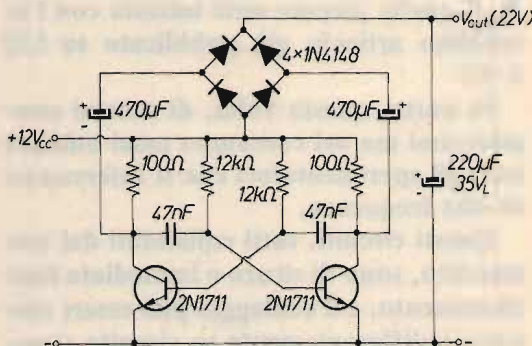
L_1 si costruisce avvolgendo 14 spire di filo in rame smaltato ∅ 0,5 mm su un supporto isolante con nucleo ∅ 5 mm; il link è composto da 3 ÷ 4 spire di filo flessibile avvolte sul lato "freddo" della bobina.

2) ELEVATORE DI TENSIONE per VARICAP

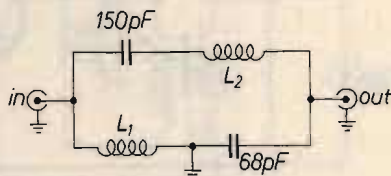
È composto essenzialmente da un multivibratore astabile che, tramite due grossi elettrolitici, comanda un ponte di diodi.

Il circuito ha il pregio di non richiedere alcuna taratura e non utilizza alcun tipo di induttanza o trasformatore.

Pilotato con 12 V, il prototipo ha erogato in uscita 22 V.

Per ottenere un funzionamento perfetto del circuito è consigliabile stabilizzare la tensione di ingresso.

La massima corrente erogabile senza che sopraggiungano cadute di tensione è di circa 5 mA. Tale corrente risulta più che sufficiente per pilotare tutti i normali sistemi a varicap.

3) FILTRO per CB

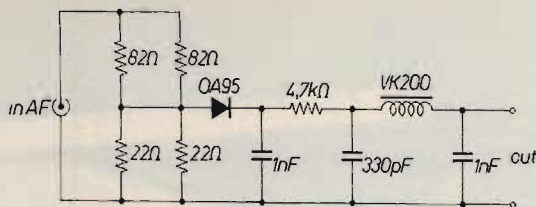
Si tratta di un circuito molto pratico poiché, oltre che eliminare (o almeno attenuare) il fastidioso fenomeno del TVI, protegge lo stadio finale del RTX contro le pericolose cariche statiche che si formano soprattutto durante i temporali.

Il cablaggio è bene che sia eseguito in un contenitore metallico collegato a massa in più punti.

L_1 si costruisce avvolgendo in aria su

∅ 10 mm 28 spire di filo in rame smaltato ∅ 0,5 mm, mentre per L_2 occorrono 6 spire di filo in rame smaltato ∅ 1 mm, avvolte in aria su ∅ 8 mm.

Inizialmente il condensatore da 68 pF era rappresentato da un compensatore, ma poi ho trovato che una capacità fissa era più che sufficiente per raggiungere lo scopo. Il filtro non necessita perciò di alcuna taratura e funziona immediatamente.

MISURATORE DI USCITA per TX

Pur non potendosi definire come un vero e proprio "wattmetro", con questo semplice circuito si può verificare (ed eventualmente correggere) la taratura di TX commerciali o autocostruiti.

Le resistenze del partitore d'ingresso devono essere antiinduttive da 2 W di potenza. L'uscita va collegata al tester predisposto sui 500 μA f.s.

Anche questo circuito è assemblato come il precedente, per evitare dispersioni di AF; la potenza applicata è bene che non superi i 4 ÷ 5 W.

Dato che siamo arrivati alla fine dell'articolo, non mi rimane che augurare a tutti per l'ennesima volta, Buon Lavoro!

CQ

SIAMO LIETI DI PRESENTARVI ATHENA WAMP 1
L'ANALIZZATORE DI SPETTRO
PIÙ COMPRENSIVO DEL MONDO

Così **comprensivo** che per non assillarvi con problemi di assistenza è nato in Italia da un'azienda italiana, l'**ATES-LAB**.

Comprensivo perché oltre a non volervi pesare troppo (12 kg) è piccolo, compatto (40×35×15) e portatile.

Comprensivo perché oltre a darvi 1000 generosi MHz di banda passante, 70 dB di dinamica, ± 2 dB di linearità su tutta la banda, 10 KHz di risoluzione e dispersione, **ATHENA WAMP 1** ha voluto superarsi, offrendovi un set-audio FM per analisi in tempo reale che nessun altro può vantare in questa classe di analizzatori di spettro.

Comprensivo perché il suo costo è così accessibile che vi sbalordirà!

Dimenticavamo! Anche **ATES-LAB** è **comprensiva** e vi attende presso il proprio laboratorio per dimostrarvi le qualità di **ATHENA VAMP 1**... Basta una telefonata!

ATES-LAB
il nuovo standard.

PER ULTERIORI INFORMAZIONI
SCRIVERE O TELEFONARE A:

ATES-LAB
LABORATORI ELETTRONICI
sede legale e uffici
via 25 Aprile, 9-11
40050 Monte San Pietro (Bologna)
telefono 051/6761695-6760227
telex 214825 I RISS

OPERAZIONE ASCOLTO - Sotto i 2 MHz

Ricezione in onde medie di Emittenti del Nord America: Canada

Giuseppe Zella

Il Canada presenta una situazione del tutto analoga a quella degli USA, almeno per ciò che riguarda il numero di Emittenti operanti in onde medie.

Come già anticipato all'inizio di questa discussione "guidata", valgono le medesime condizioni e possibilità di ricezione già incontrate al riguardo delle Emittenti statunitensi.

Del Canada, quindi, vengono ricevute le Emittenti della costa atlantica, operanti nelle Province (non più "Stati" come negli U.S.A.) di NOVA SCOTIA, NEW BRUNSWICK, PRINCE EDWARD ISLAND, NEWFOUNDLAND, QUEBEC, ONTARIO.

Per le restanti Province molto a occidente del Canada, quali ad esempio: ALBERTA, BRITISH COLUMBIA, YUKON TERRITORY e quelle molto a nord oltre il Circolo Polare Artico, valgono le medesime considerazioni fatte al riguardo delle Emittenti degli USA geograficamente localizzate molto a ovest e addirittura sulla costa del Pacifico.

Così come per gli USA, anche per il Canada vige la ripartizione tra canali "CLEAR" e canali "REGIONAL", dettata dalla necessità di evitare interferenze reciproche tra Emittenti molto vicine. A differenza delle grandi Emittenti USA, che operano nei "CLEAR CHANNELS" con emissione omnidirezionale (non direzionale) e potenza di 50 kW, le stazioni canadesi operanti nei medesimi canali impiegano potenze anche minori dei 50 kW ed emissioni nella gran maggioranza di tipo direzionale.

Facendo un confronto tra le possibilità qualitative e quantitative di ricezione tra le Emittenti statunitensi e quelle canadesi, il risultato da' sicuramente vincenti queste ultime.

Le ragioni sono principalmente due:

1) **Minore distanza** di alcune aree della costa orientale (Atlantica) del Canada, quali ad esempio Nova Scotia, Newfoundland, Prince Edwuard Island, New Brunswick rispetto alle più vicine zone orientali degli "States".

2) **Maggiore intensità di alcuni segnali**, grazie alla emissione direzionale dei medesimi.

Ciò nonostante, anche nella ricezione di Emittenti canadesi esiste la medesima differenziazione tra canali più facili e canali più impegnativi, già verificata per le Emittenti statunitensi.

Altra differenziazione che verificheremo nel corso delle prossime puntate, è quella relativa alla lingua utilizzata da queste Emittenti; mentre in tutte le rimanenti Province canadesi si parla Inglese, nella Provincia di Quebec si parla esclusi-

vamente Francese. Può quindi capitare (e vedremo poi dove e quando) che in alcuni canali sia possibile ricevere tanto Emittenti in lingua inglese che in lingua francese, oppure esclusivamente in lingua francese. Ciò è in dipendenza del fatto che Emittenti operanti nel Quebec (quindi in lingua francese) trasmettano sulla medesima frequenza di Emittenti operanti in Nova Scotia, Newfoundland, P.E.I., Newbrunswick, Ontario, tutte in lingua inglese. Naturalmente nell'area principale d'ascolto non si verificano interferenze reciproche, grazie alle emissioni direzionali e alle potenze di emissione opportunamente dosate. Essendo quindi differenti le direzionalità di emissione, risulterà possibile separarle anche nell'ambito del medesimo canale facendo sempre uso di un'antenna direzionale.

Questa situazione è comunque legata alle condizioni geomagnetiche che, quantunque possano permettere la ricezione anche buona di Emittenti delle Province più orientali quali: N. Scotia, Newfoundland, New Brunswick, P.E.I., non è detto che consentano parimenti la ricezione di Emittenti del Quebec e dell'Ontario. La distanza tra queste due Province e quelle precedentemente citate è compresa tra 1000 e 1500 chilometri più ad ovest, distanza pari a circa un salto in più che dev'essere compiuto dai segnali provenienti da tali aree. È quindi possibilissimo verificare che, mentre una notte può offrire segnali provenienti dal Quebec e dall'Ontario e con intensità notevole, un'altra notte, a parità di orario, può offrire solamente segnali limitati alle zone più vicine, non oltre 5000 chilometri. Le condizioni ottimizzanti la ricezione di Emittenti del Quebec e dell'Ontario sono quelle conseguenti a un periodo di calma geomagnetica, **con indici geomagnetici "A" inferiori a 10 e indici "K" di ZERO e UNO**. Le altre Emittenti più vicine sono ricevibili abbastanza regolarmente e anche con indici "K" leggermente più elevati, **pur essendo necessario che l'indice "A" non risulti superiore al valore "10"**.

Anche con condizioni ottimali per la ricezione di tutta l'area canadese che ci è concesso di ricevere, le Emittenti delle Province più vicine a noi (5000 ÷ 5500 chilometri) sono le prime ad essere ricevute, talvolta già attorno alle 23,00 ÷ 23,30 UTC, e i segnali si intensificano poi con l'avanzare della notte. In questo caso, la ricezione di Emittenti dal Quebec e dall'Ontario operanti su canali occupati da altre stazioni più vicine risulta possibile avvalendosi delle caratteristiche direzionali dell'antenna ricevente.

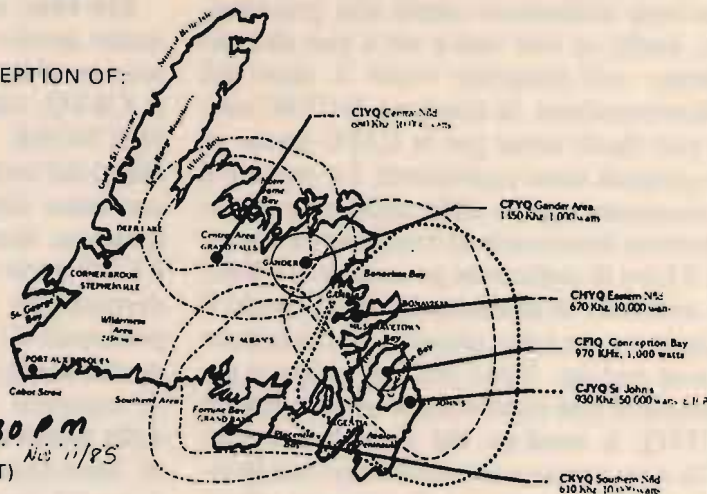
Taluni canali offrono invece solamente la ricezione di Emittenti o del Quebec o dell'Ontario e ciò è in parte dovuto alla potenza di emissioni di queste ultime, alla caratteristica direzionale della emissione, ed eventualmente all'assenza di altre Emittenti più vicine sul canale stesso.

Vedremo tutte queste situazioni nel corso delle prossime puntate; iniziamo quindi dai **canali canadesi più facili**.

930 kHz: canale "REGIONAL" popolato da una notevole quantità di Emittenti statunitensi e canadesi operanti con potenze variabili tra 10 e 25 kW ed emissioni direzionali, caratteristiche tipiche dei canali "regionals". Dalle 23,30 UTC, con condizioni ottimizzanti il nord America, è già possibile ricevere con segnali di notevole intensità la musica rock diffusa dalla canadese "**CJYQ**".

Trasmette da Saint John's, nella provincia del Newfoundland la più vicina a noi e che s'affaccia direttamente sull'Atlantico.

CJYQ è la più potente stazione del "**Q RADIO NETWORK**" e utilizza la potenza di 25 kW che, grazie al guadagno dell'antenna trasmittente, diventa di 50 kW E.R.P. (Effective Radiated Power).

Il "Q RADIO NETWORK" è un sistema di Emittenti (sei in tutto) dislocate in modo da coprire totalmente la provincia del Newfoundland con potenze opportu-

QSL DEL "Q Radio Network": identica per la CJYQ (930 kHz) e la CKYQ (610 kHz). Verifica la frequenza di 610 kHz-CKYQ.

ne e altrettanto studiati sistemi di radiazioni direzionali. L'emissione di "CJYQ" è direzionata totalmente verso est, verso l'Atlantico, e questa è una delle ragioni della relativa facilità di ricezione di questa Emittente. Il "formato" di programmazione di questa e delle altre Emittenti del "Q RADIO NETWORK" è prettamente musicale e la musica è di tipo contemporaneo, in linea di massima musica rock e discomusic. Vengono anche diffusi brevi notiziari ogni mezz'ora (un po' più lunghi quelli diffusi a ogni ora), letti da annunciatori e annunciatrici. Anche gli annunci di identificazione, diffusi nel corso dei programmi musicali, sono molto spesso effettuati da una voce femminile e suonano nella maggioranza dei casi come: "Q 93" oppure semplicemente "CJYQ". È facile capire che la lettera "Q" indica la denominazione del "Network" derivante a sua volta dalla lettera "Q" finale dei "Call letters" delle sei Emittenti che lo costituiscono. La cifra "93" equivale alla frequenza di 930 kHz

Logotipo di CFBC 930 kHz.

privata dello zero finale, forma di annuncio della frequenza abbastanza comune tra le canadesi e le statunitensi. Nel corso della notte, i segnali di CJYQ si irrobustiscono e sono ricevibili pressoché per tutta la notte dominando il canale.

Senza cambiare frequenza e utilizzando invece un'antenna direzionale molto efficente, sempre su 930 kHz è possibile ricevere un'altra Emittente localizzata in un'area molto vicina alla precedente: la "**CFBC**".

Trasmette da un'altra Saint John, nella provincia del New Brunswick, un po' più

a sud rispetto alla precedente, con la potenza E.R.P. di 50 kW. Pur essendo in un'area abbastanza simile alla precedente, anche se non così a est e non direttamente sull'Atlantico come il caso del Newfoundland, la ricezione di CFBC non è così facile come per la CJYG anche se le potenze sono equivalenti. La ragione è unicamente quella della differente caratteristica direzionale di irradiazione. Infatti il lobo di radiazione principale di CFBC è orientato in direzione nord-est, verso il Quebec e un lobo secondario è orientato verso sud-est. Tutto ciò nell'evidente necessità di non interferire le trasmissioni di CJYQ, a nord-est del New Brunswick. Ciò nonostante e solamente con condizioni ottimali e antenna direzionale altrettanto ottimale, è possibile eliminare il segnale di CJYQ e ricevere quello di CFBC, che non giungerà mai con l'intensità poderosa della precedente, ma comunque tale da poter essere identificato e registrato. Anche in questo caso, così come in quello della "Q 93", il formato di programmazione è di tipo musicale contemporaneo, quindi con musica rock e disco music "PROGRESSIVE BEST MUSIC" così come viene definita la programmazione da un "jingle" di CFBC.

Anche questa Emittente si identifica come la precedente: "93" per quanto riguarda la frequenza, seguita dal call "CFBC". Il problema non è quindi tanto dovuto alle interferenze, quanto invece alla programmazione abbastanza analoga delle due Emittenti; l'annuncio di identificazione che entrambe ripetono comunque molto spesso è l'unica effettiva possibilità che dia la certezza di non aver sintonizzato nuovamente la CJYQ.

L'orario di ricezione di CFBC è quasi identico a quello dell'altra Emittente e va dalle 23,30 alle 00,30 UTC. Non vi sono particolari interferenze da segnalare, tutt'al più, utilizzando un ricevitore poco selettivo, è possibile che sia presente qualche "splatter" dal canale europeo di 936 kHz, comunque attenuabile con un'antenna direzionale efficente.

610 kHz: altro canale "REGIONAL" anche questo piuttosto affollato, ma comunque dominato, a notte inoltrata, dalla **CKYQ**, altra Emittente del Q RADIO NETWORK. Serve l'area del Newfoundland del sud conla potenza di 10 kW ed emissione direzionale verso est. A notte inoltrata, dopo le 02,00 UTC, i segnali di CKYQ sono di una chiarezza assoluta e decisamente più intensi della stazione principale CJYQ. I programmi sono i medesimi del Q RADIO NETWORK e quindi trasmessi in contemporanea a CJYQ della quale ritrasmette anche l'annuncio di identificazione essendo quest'ultimo parte del programma stesso. Quindi non sarà mai diffuso alcun annuncio di identificazione diverso da quelli già indicati prima e appartenenti appunto alla CJYQ.

A notte fonda, verso le 03,30 UTC, con l'impiego di un'antenna direzionale e con puntamento molto attento della medesima è possibile ricevere, sempre su questa frequenza, un'altra Emittente canadese, questa volta del Quebec e quindi in lingua francese: la **CHNC** di New Carlisle. Il segnale di quest'ultima non è di grande intensità, anche in considerazione del fatto che l'antenna andrà orientata in modo da attenuare pressoché totalmente la CKYQ, perdendo quindi una notevole quantità d'energia proveniente da uno dei tre lobi di irradiazione direzionale di CHNC. Infatti la caratteristica direzionale di quest'ultima è tale da coprire il nord del Quebec, il sud di questo sino a tutto il New Brunswick, l'ovest del Quebec sino all'Ontario. Uno di questi lobi è, in sostanza, quello che giunge sino a noi e che ha però una direzione quasi identica a quella di provenienza dei segnali di CKYQ. Il formato di programmazione di CHNC è di tipo musicale vario; ogni 45 minuti viene diffuso un notiziario della durata di dieci minuti, trasmesso in network con altre Emittenti del Quebec. Il notiziario è in lingua francese e ciò facilita notevolmen-

te le operazioni di orientamento dell'antenna al fine di ottimizzarne la ricezione. Nonostante i 10 kW di CHNC, l'interferenza derivante da CKYQ non è certo trascurabile e quindi la ricezione non è certo delle più facili. Inoltre, se non si impiega un ricevitore molto selettivo, oltre che l'antenna direzionale, si dovranno fare i conti con l'interferenza derivante dal canale europeo di 612 kHz e i 600 kW della stazione di Sarajevo in Jugoslavia. È quindi consigliabile la demodulazione LSB del canale di 610 kHz che consente di spostarsi di 1500 Hz più in basso del canale 612 kHz, per un totale di 3,5 kHz rispetto a quest'ultimo, più che ottimali per la reiezione (sempre che il filtro tenga) di 612 kHz verso i 610 kHz che ci interessano.

940 kHz: "CLEAR CHANNEL" che, con condizioni nord-americane, è sempre di esclusiva per la stazione principale della Canadian Broadcasting Corporation, la **CBM** da Montreal. Seguendo le caratteristiche di emissione delle "statunitensi clear", anche la CBM utilizza la potenza di 50 kW irradiando con caratteristica non direzionale (omnidirezionale). Ricevibile già dalle 00,00 UTC con segnali che si intensificano col passare delle ore, CBM è di facile identificazione in quanto a ogni ora effettua l'annuncio di Radio Canada, tanto familiare a chi ascolta le onde corte, seguito poi dall'annuncio "This is the CBC Radio" e da un breve notiziario nazionale e internazionale.

Il formato di programmazione è molto vario ed è tipico di una grande Emittente nazionale e matrice del "Network in lingua inglese" della CBC.

Il canale non presenta particolari difficoltà dal punto di vista delle interferenze da altre Emittenti, dato che l'unica che potrebbe crearne è la WINZ di Miami che è maggiormente favorita con condizioni privilegianti l'area dei Caraibi e quindi piuttosto differenti da quelle che ottimizzano il Canada.

Dal punto di vista delle interferenze dai canali adiacenti, nulla di particolare, sempreché si utilizzi l'antenna direzionale.

950 kHz: canale "REGIONAL" che ci offre unicamente la **CHER** da Sidney, nella provincia di Nova Scotia. Trasmette con la potenza di 10 kW e irradiazione direzionale totalmente volta a coprire il Newfoundland, quindi verso l'Atlantico in direzione nord est. Il formato è totalmente musicale, quasi analogo a quello delle altre Emittenti di quest'area (Q Radio Network, ecc.), quindi musica contemporanea rock e disco. L'identificazione ricorda un po' quella delle altre Emittenti già viste: "95 RADIO - CHER". Il canale, che non presenta particolari problemi di interferenza dai canali adiacenti, è però quasi sempre strapazzato da un fastidioso e potente Radiofaro (Beacon) che crea non pochi problemi tanto che lasci solamente la propria portante oppure che la moduli con il proprio nominativo. Quindi l'antenna direzionale è di grande aiuto al fine di ovviare a questo problema, vera peste del canale anche per la ricezione di altre Emittenti da altre aree che vedremo più avanti.

CHER è ricevibile quindi con la sua musica rock, a partire dalle 01,00 UTC.

RADIO CAPE BRETON. P. O. BOX 950. SYDNEY. N. S.,

960 kHz: altro canale "REGIONAL" che ci offre la **CHNS** di Halifax, anch'essa in Nova Scotia. Stazione della "Maritime Broadcasting Company, trasmette con la potenza di 10 kW ed emissione direzionale puntata verso il Newfoundland e verso l'Atlantico. Serve quindi anche il New Brunswick e una grande area ben più

in là della costa, con l'intento di poter essere ricevuta tranquillamente anche dai pesch[illegible]

do anche la CFRB effettua il notiziario, piuttosto lungo e che è possibile confon-

Oltre ai titoli dei brani trasmessi e a pubblicità, viene urlato da un disc-jockey quasi "esagitato", il call della stazione che suona letteralmente come "CIAM", una deformazione delle effettive lettere "CHUM". Quindi questo è l'unico annuncio di identificazione che sarà possibile ascoltare oltre alla solita abitudine di modificare la frequenza di emissione che da 1050 diventa invece "10-50". È ricevibile dalle 00,00 UTC e i segnali sono abbastanza variabili di intensità sino attorno alle 01,00÷01,30 UTC, dopodiché si stabilizzano su di una condizione gradevolissima.

1220 kHz: ancora un canale "CLEAR" con il dominio incontrastato di **CKCW** da Moncton, nel New Brunswick. Trasmette con la potenza di 25 kW ed emissione direzionale orientata verso nord-est. Emittente principale dell'EASTERN BROADCASTING SYSTEM, un network che comprende altre quattro Emittenti in AM e due in FM, ha come formato una programmazione di musica modernissima, quindi prevalentemente rock in tutte le sue varianti. Insieme alle altre Emittenti del network, copre totalmente il New Brunswick e la Prince Edward Island con la CFCY su 630 kHz (canale totalmente bloccato da noi perché perfettamente coincidente con uno dei nostri canali europei).

È ricevibile già dalle 00,00 UTC e con segnali che qualche ora dopo, possono considerarsi veramente di qualità. Molti annunci di identificazione "12 - 20 CKCW" e molti jingles cantati con l'annuncio della frequenza e del call, aiutano a una rapida identificazione, d'altra parte non difficile dato il tipo di programmazione e l'assoluto dominio del canale da parte dell'Emittente. È sicuramente l'Emittente canadese più regolare e più facile da ricevere. Naturalmente è sempre valido l'invito all'impiego di un'antenna direzionale comunque indispensabile per una ricezione ottimale.

1570 kHz: altro canale "CLEAR" con la **CKLM** da Montreal, più precisamente da Laval, nel Quebec. Quindi Emittente di lingua francese, caratteristica che la rende facilmente identificabile. Trasmette con la potenza di 50 kW e una irradiazione direzionale orientata verso est, quindi verso il New Brunswick e più in là verso il Newfoundland. È ricevibile già delle 00,00 UTC con programmi musicali di facile ascolto, anche con canzoni piuttosto vecchiotte, pubblicità, annunci di pubblica utilità, molti annunci d'identificazione quali: "CKLM, 15 - 70" che suonano come "se cà èl èm - càns suassant dìs" e altri slogan quali "SUPER RADIO - La radio degli anni 80". Vengono anche diffusi notiziari con informazioni locali e reportage sportivi sull'attività de "Le Canadien" la squadra di hockey su ghiaccio di Montreal.

Sino ad alcuni mesi fa, era l'assoluta dominante il canale; da dicembre '86 opera una nuova Emittente dalle Isole di Turks e Caicos, nei Caraibi, anch'essa con la potenza di 50 kW, e a notte inoltrata tende a interferire la CKLM e viceversa quest'ultima interferisce "Atlantic Beacon" (tale è la denominazione di questa

1600 est, boul. Saint-Martin, Laval, P.Q, H7G 4R8, Tel: 668-0100

Radio Laval, une division de "Entreprises Télé-Capitale Ltée."

nuova Emittente). Quindi l'antenna direzionale, che esalti una o l'altra delle due Emittenti, è indispensabile e lo è anche di più al fine di ovviare alle interferenze provenienti dal canale europeo di 1575 kHz.

Questa prima escursione di canali "facili" del Canada si chiude qui.

"Sotto i 2 MHz" proseguirà quindi con la presentazione dei canali canadesi "più impegnativi".

* * *

OPERAZIONE ASCOLTO presenterà, tra breve, la realizzazione del "**DX 10**" un ricevitore a copertura continua da **5 kHz a 29 MHz**!

Sarà così possibile ricevere **tutte le VLF**, le **onde lunghe, medie** e **corte**, tanto per quanto riguarda i segnali locali che quelli DX, provenienti dalle stazioni che sono state proposte (e lo saranno in futuro), in questa rubrica. Alcune veloci anticipazioni sul progetto:

1) Ricezione delle frequenze da 5 a 2200 kHz mediante up-converter e lettura reale della frequenza ricevuta mediante display a sei cifre (quindi senza dover fare calcoli di detrazione); il converter è direttamente inserito nel ricevitore.

2) Presa d'antenna attiva direzionale (tipo la LPF1/R) per le frequenze da 5 a 2200 kHz. Presa per antenna ad alta impedenza (antenna monofilare) per le frequenze da 5 kHz a 29 MHz. Presa per antenna a bassa impedenza (attiva o passiva sbilanciata) per le frequenze da 2,2 a 29 MHz.

3) La lettura della frequenza su sei cifre.

4) Controllo della stabilità di frequenza del VFO con sistema FLL.

Altre caratteristiche di comandi e funzioni possono (per ora) essere desunte dalla fotografia riproducente il pannello anteriore del DX 10.

5) Dimensioni: larghezza 350 mm; altezza 200 mm; profondità 250 mm.

CQ

PERCHÉ UN ACCORDATORE D'ANTENNA?

Prima di fornire le necessarie indicazioni sull'impiego del nostro nuovo accordatore d'antenna AC 1200, vediamo di rinfrescarci un poco le idee sulle malfamate onde stazionarie che spesso si generano lungo una linea di alimentazione.

La condizione per cui queste onde stazionarie nascano è che l'impedenza caratteristica della linea Z_0 e la resistenza d'irradiazione dell'antenna applicatavi come carico non siano uguali fra di loro. L'onda stazionaria che s'instaura lungo la linea come conseguenza di questo squilibrio viene contrassegnata e misurata dal rapporto fra i massimi e i minimi di tensione o corrente lungo la linea stessa e si esprime come rapporto di onda stazionaria, cioè R.O.S. in italiano o S.W.R. in inglese (da Standing Wave Ratio).

Questo rapporto tuttavia è meglio esprimibile, e forse anche comprensibile, con la formuletta $R.O.S. = \frac{Z}{R}$ (se Z è maggiore di R) o $R.O.S. = \frac{R}{Z}$ (se R è maggiore di Z); in modo che il quoziente sia sempre maggiore di 1, e viene espresso proprio come rapporto fra due numeri; per esempio, si scrive R.O.S.=3:1 (e si legge R.O.S. di 3 a 1).

Il meccanismo della trasmissione lungo una linea adattata ($Z_0 = R$) che va dal TX all'antenna, sia essa a bassa impedenza tipo i normali cavi coassiali o ad alta impedenza tipo le piattine bifilari, prevede un puro e semplice «trasporto» di energia a RF, restando inalterate le relazioni di fase delle due componenti tensione e corrente lungo tutta la linea: in tal modo l'energia si ritrova completamente applicata all'antenna, che ha invece il compito di trasformarla in onde elettromagnetiche irradiate nello spazio circostante.

Se invece il carico su cui risulta «chiusa» la linea presenta una resistenza (o, ancor peggio, un'impedenza) diversa da Z_0, una certa parte di questa energia viene riflessa verso il TX (se la Z d'antenna è maggiore di quella di linea, sarà l'onda di tensione a subire la riflessione; se la Z d'antenna è minore di Z_0, sarà l'onda di corrente ad essere riflessa).

In ogni caso, la condizione di disadattamento, facendo sì che una parte di energia venga «rifiutata» dal carico, provoca una minor irradiazione di potenza, da parte dell'antenna, minore di quella potenzialmente fornita dal TX.

Questa perdita di potenza non va comunque confusa con le perdite che la linea introduce, dovute alla resistenza ohmica dei conduttori ed alle perdite di isolamento: anzi, più alta è la perdita di linea, meno importanti (o comunque, meno evidenti) saranno le perdite aggiuntive dovute al R.O.S.

Se, per esempio, una linea provoca, per attenuazione propria, la perdita del 50% della potenza che viene trasportata dal TX all'antenna, anche la potenza riflessa sarà solo il 50% della percentuale dovuta al disadattamento, per cui le perdite dovute al R.O.S. saranno, in casi di attenuazione così cospicua, meno significative (anche se ciò costituisce una ben magra consolazione!).

Va infine ricordato, specie ai fanatici del R.O.S. 1:1 a tutti i costi, che la pura e semplice perdita di potenza dovuta per esempio ad un R.O.S. di 2:1 ammonta a 0,5 dB circa; questo «ammanco» nella potenza emessa, a prescindere da altre considerazioni, risulterà praticamente irrilevante all'atto della ricezione dei relativi segnali.

Questo breve accenno «terra-terra» sul R.O.S., non può ovviamente dilungarsi oltre in questa sede; esistono oltretutto riviste e testi più o meno ponderosi che trattano, in modo specifico ed approfondito, questo argomento, per chi volesse documentarsi in dettaglio.

Passiamo invece ad un breve esame dell'AC 1200, il cui compito è proprio quello di ridurre al minimo gli inconvenienti che conseguono dalle citate condizioni di disadattamento d'impedenza fra TX ed antenna, almeno in tutti quei casi (che sono, fortunatamente, la maggioranza) in cui l'entità di tale disadattamento, e quindi del R.O.S. che ne deriva, non raggiungono valori eccezionalmente elevati.

Ragionevolmente infatti, oltre certi limiti di disadattamento, l'AC 1200 (come del resto tutti gli analoghi adattatori) non può portare la situazione a livelli operativi decenti. Se l'antenna decisamente non funziona, occorre intervenire direttamente sul sistema irradiante, perché ci sarà senz'altro qualche magagna su cui mettere direttamente le mani.

La gamma di frequenze entro cui l'AC 1200 può agire corrisponde alla copertura continua fra i 3 ed i 30 MHz, suddivisa su due sottogamme, sostanzialmente corrispondente alle bande 80/40 m e 20/10 m).

DISPOSIZIONE E COLLEGAMENTI

L'uscita del TX va collegata, sull'AC 1200, con la presa SO239 marcata INPUT. L'antenna va invece collegata ad una delle altre due prese di relazione alla frequenza usata, previa interposizione di un normale R.O.S.-metro.

È assolutamente consigliabile predisporre il TX su bassa potenza (tipicamente 10÷15 W), affinché nelle condizioni iniziali di probabile forte disallineamento dell'adattatore non abbiano a verificarsi gravose condizioni di lavoro, con conseguenti sovratensioni sugli elementi di accordo.

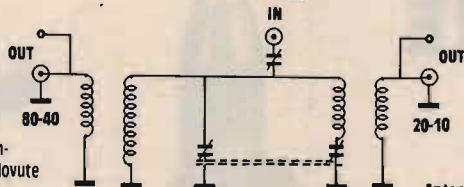
Se possibile, la taratura preventiva del trasmettitore (ove necessaria) andrebbe fatta su un carico fittizio e non più ritoccata.

La regolazione dei comandi dell'AC 1200 va effettuata, con rapidi tentativi, in modo da ottenere il R.O.S. minimo, e prendendo poi nota delle posizioni ottimali, magari facendosene un'opportuna tabellina banda per banda (e magari anche antenna per antenna).

Portando il valore di potenza ai livelli massimi previsti, può essere comunque necessario un modesto ritocco delle regolazioni, dopo di ché le posizioni resteranno sempre le stesse.

POTENZA

Le potenze sopportabili dichiarate per l'AC 1200 sono effettive e precisamente: 400 W AM (modulazione 100%); 1200 W S.S.B.

Naturalmente quanto sopra vale per un accordo preeffettuato ed in condizioni quindi ottimali, seguendo cioè la prassi suggerita.

Antenna non alimentata con cavo standard 52 ohm

Per questi tipi di antenna, deve essere usato il morsetto laterale ROSSO per la banda alta, NERO per la banda bassa.

Dato che l'uscita dell'AC 1200 è prevista per un collegamento sbilanciato (un lato a massa ed un lato caldo in caso di discesa bifilare) qualora si usasse per esempio una ZEPPELIN sarà buona cosa interporre un balun (sia 4:1 sia 1:1, a seconda dei casi) per reintrodurre il presupposto di bilanciato/sbilanciato.

Le antenne con discesa monofilare (che è tale solo di nome perché alla chiusura del circuito R.F. provvede «l'immagine elettrica» costituita dal terreno presentano una impedenza che dipende dal diametro del filo e dall'altezza da terra del medesimo, e che oscilla fra i 400 ed i 600 ohm; esse possono quindi essere collegate all'opportuno morsetto.

Da notare che, pur avendo un'inconfutabile praticità di realizzazione, tali antenne presentano lo svantaggio di introdurre una certa perdita di energia (il ritorno attraverso il terreno che costituisce un collegamento non perfetto, l'irradiazione da parte della linea in posizione non ottimale, ecc.).

Riepilogo caratteristiche dell'AC 1200:
- **Copertura di gamma: 10/15/20/40/80 m** • **Peso: kg 3** • **Dimens.: 160×160×200 mm**
- **Potenza trasferibile: 400 W AM / 1,2 kW S.S.B.** **L. 260.000**

ora anche in kit L. 199.000

GIOVANNI LANZONI I2YD I2LAG

20135 MILANO - VIA COMELICO 10 - TEL. 589075-5454744

RUBRICA APERTA A QUALUNQUE TIPO DI COMPUTER PER OM-SWL-BCL E CB

INTERSCAMBI DI PROGRAMMI, INTERFACCIE, MODIFICHE, ESPERIENZE, NUOVE FRONTIERE PER LE RADIOCOMUNICAZIONI COMPUTERIZZATE

Coordinatore *I8YZC, Antonio Ugliano*

Questo mese inizio con la recensione di un ottimo programma: SATELLIT per il calcolo delle effemeridi orbitali di numerosi satelliti tra cui JAS 1, il piccolo giapponese che ha sostituito Oscar 10 in quasi definitivo QRT.

Veramente, la schermata iniziale del classico mappamondo (vedi figura 1) comincia a essere ritrita.

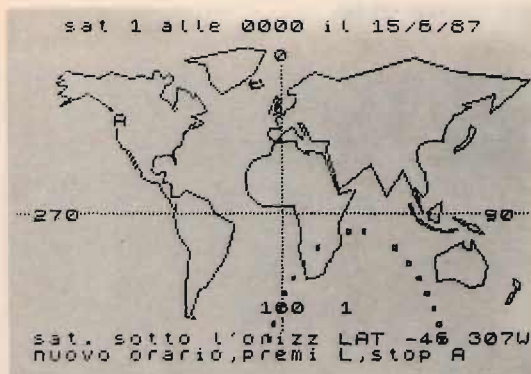



figura 1

Apparve per la prima volta in un piccolo insignificante gioco del 1983. È stata presa e ripresa, modificata e abbellita.

Giuro che, dopo questa recensione, la pubblicherà solo altre 100 volte.

Il menu (vedi figura 2) è per il calcolo di ben otto satelliti ed è abbastanza esatto, intercalati, oltre a tre Oscar, due satelliti russi.

In figura 3 un esempio di calcolo per la data del 16 Giugno 87, così potrete usarli.

```
1 JAS 1/ OS12
2 00000
3 NOOA 9
4 OSCAR 10
5 RS 5
6 OSCAR 11
7 RS 7
8 OSCAR 9

FAI LA TUA SELEZIONE...........

Numero satellite scelto = N# 1

   Numero del giorno        15
   Numero del mese          6
   Numero anno,es.86        87

        MENU, selezione
        ----------------
MENU 1. mappa posizione satell.
MENU 2. tabella calcolo dei dati
MENU 3. posiz.sat.su continenti
""""""""""""""""""""""""""""SCELTO 2

Orario di inizio UTC in
                  HHMM    0000
```

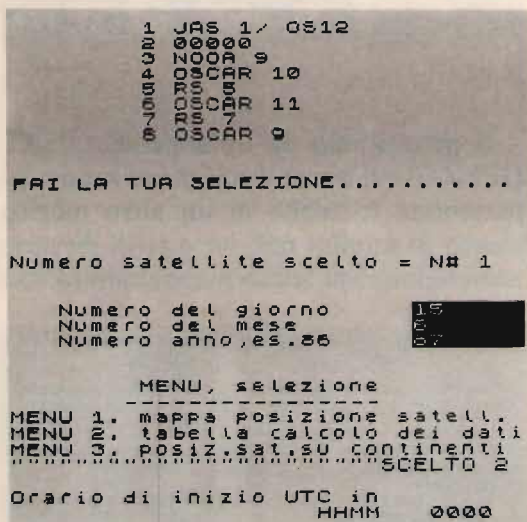



figura 2

È data l'ora in tempo universale, l'altezza e l'elevazione in gradi per il puntamento dell'antenna nonché la latitudine e longitudine. Completa il tutto la distanza del satellite. In ulteriori schermate successive vengono presentate le mappe continentali con i dati esposti in ore nella parte bassa dello schermo ove sia possibile collegare il satellite e, in più, la frequenza di lavoro già calcolata per l'effetto Doppler.

sat 1 il 15/6/87

UTC	AZ	EL	LAT	LONG	dist.
0000	153	-44	-47	306	10939km
0002	147	-44	-44	299	10974km
0004	142	-44	-42	293	10994km
0006	136	-44	-38	287	10999km
0008	130	-45	-35	282	10986km
0010	124	-45	-31	276	10957km
0012	118	-45	-26	272	10912km
0014	112	-45	-22	267	10860km
0016	106	-44	-17	263	10776km
0018	99	-44	-12	259	10687km

UTC	AZ	EL	LAT	LONG	distanza
0020	93	-44	-7	255	10588km
0022	87	-43	-1	251	10477km
0024	80	-43	4	247	10361km
0026	73	-43	9	243	10238km
0028	67	-42	16	239	10115km
0030	60	-42	20	234	9992km
0032	53	-41	25	229	9875km
0034	46	-41	30	224	9764km
0040	25	-39	43	203	9510km
0042	18	-39	46	194	9457km
0044	11	-39	48	184	9422km
0046	4	-38	49	173	9407km
0048	357	-38	49	163	9411km
0050	351	-38	49	153	9434km
0052	344	-38	47	143	9473km
0054	338	-38	44	135	9529km
0056	331	-38	41	127	9599km
0058	326	-38	37	120	9683km
0100	319	-39	33	115	9776km
0102	313	-39	29	109	9879km
0104	307	-39	25	105	9986km
0106	301	-40	21	100	10100km
0108	296	-40	16	97	10213km
0110	290	-40	12	93	10326km
0112	285	-41	7	90	10437km
0114	279	-41	3	87	10549km
0116	274	-42	-1	83	10652km
		SATELLITE No			1
UTC	AZ	EL	LAT	LONG	distanza
0118	269	-42	-6	80	10751km

figura 3

Il programma ha un'appendice: SAT DEMO (vedi figure 4 e 5) in cui sono rappresentate le orbite di un altro nutrito elenco di satelliti militari e civili di varie nazionalità. Sul solito mappamondo con origine dell'orbita alle coordinate 0000 viene disegnata la posizione del satellite vista da un punto infinito dello spazio e passante per il centro (incrocio meridiano/parallelo) del disco terrestre. Sono indicate il numero delle orbite che il satellite compie nell'arco delle 24 ore. Nella figura 6, parte della 37° orbita settentrionale avente un angolo di 91 gradi. Da notare che ogni orbita subisce, rispetto alle successive, un fenomeno di precessione che, dopo un determinato numero, torna alla posizione iniziale. Facendo girare il programma per un certo tempo, verranno disegnate un numero infinito di orbite, in colore diverso ma che sarà possibile osservare sino a un certo punto in quanto la definizione grafica del computer, sovrapponendo più immagini, diventa tanto confusa da non essere più seguita; però, se in finale si fa uso di una stampante con ingrandimento di screen, è possibile vedere che il numero delle orbite è finito, cioè che verranno a sovrapporsi all'origine di un nuovo ciclo.

ORBITE DEI SATELLITI VICINI

MILITARI		CIVILI	
1	RUS PHOTORECON	21	RUS WEATHER
2	RECON NUCPOWER	22	EARTHRSORCE
3	MILWEATHER	23	HAMRADIO RS
4	RECON	24	
5	MILCOMSAT	25	US WEATHER
6	OCEANRADAR	26	LANDSAT
7	ELINT	27	SOLARMAX
8	KILLERSAT	28	HAM OSCAR 10
9	INTERCEPTOR	29	HAM OSCAR 9
10	TARGET	30	HAM OSCAR 11
11	NAVIGATION	31	
12		32	
13		33	
14	USA ELINT	34	JAPAN JAS 1
15	PHOTORECON	35	
16	TRANSIT	36	MIR
17		37	SOYUZ SALYUT
18		38	SHUTTLE

INSERISCI IL SATELLITE SCELTO

figura 4

figura 5

figura 6

SINCLAIR SPECTRUM 48 k, Plus e Plus 2

Una delle maggiori applicazioni che hanno trovato i computer è quella del calcolo di dati.

In campo elettronico l'aiuto è notevole perché molte volte le soluzioni implicano l'introduzione nel calcolo stesso di formule non alla portata di tutti non solo ma anche che per poterle applicare, bisognerebbe tenere sottomano tabelle di dati, prontuari eccetera che poi verrebbero utilizzati si e no una volta l'anno.

Tra i molti programmi pervenuti vi è questo calcolo per celle di raddrizzamento e filtraggio opera di due non meglio identificati **Mario F.** e **Francesco D.** di Portogruaro.

```
  10 REM ********************
  11 REM *  RADDRIZZAMENTO  *
  12 REM *        &         *
  13 REM *   FILTRAGGIO     *
  14 REM * DI ALIMENTATORI  *
  15 REM *                  *
  16 REM *  © BY MARIO F.   *
  17 REM *        &         *
  18 REM *   FRANCESCO D.   *
  19 REM *                  *
  20 REM * PORTOGRUARO (VE) *
  21 REM ********************
  95 CLS : CLEAR
 100 PRINT TAB 1;"CALCOLO DEL RA
DRIZZAMENTO E DEL"
 105 PRINT TAB 4;"FILTRAGGIO DI
ALIMENTATORI"
 110 GO SUB 460
 115 PRINT : INPUT "FREQUENZA C.
A.IN HZ? ";FR
 120 PRINT : INPUT "TENSIONE D'U
SCITA IN VOLT? ";VO
 125 PRINT : INPUT "CORRENTE MAX
 IN AMP.? ";IO
 130 LET RO=VO/IO
 135 LET RO=INT (RO*100+.5)/100
 140 PRINT : PRINT "ALLORA LA RE
S. TIPICA DEL "
 145 PRINT "CARICO E'= ";RO;" OH
M"
 150 LET R=RO/1000
 155 PRINT : PRINT "VUOI CONOSCE
RE:"
 160 PRINT : PRINT "1) IL RIPLE
IN FUNZIONE DI C"
 165 PRINT : PRINT "2)C IN FUNZI
ONE DEL RIPLE MAX"
 170 PRINT : INPUT "SCEGLI? ";Z
 175 IF Z<1 THEN GO TO 170
 180 IF Z>2 THEN GO TO 170
 185 IF Z=1 THEN GO TO 235
 190 PRINT : INPUT "VALORE MAX %
 DI RIPPLE? ";F
 195 LET F=F/100
 200 LET C=2.9/(R*F)
 205 LET C=INT (C*10+.5)/10
 210 LET F=F*100
 215 PRINT : PRINT "ALLORA C= ";
C;" UF"
 220 PRINT : INPUT "VUOI UN ALTR
O VALORE DI RIPPLE? ";Z$
 225 IF Z$="S" THEN GO TO 190
 230 GO TO 280
 235 PRINT : INPUT "IL VALORE C
 IN UF? ";C
 240 LET F=2.9/(C*R)
 245 LET F=INT (F*1000+.5)/10
 250 IF F<50 THEN GO TO 265
 255 PRINT : PRINT "IL VALORE DI
C E' BASSO AUMENTA"
 260 GO TO 235
 265 PRINT : PRINT "ALLORA IL RI
PPLE E'= ";F;" %"
 270 PRINT : INPUT "VUOI UN ALTR
O VALORE DI C (S/N)?";Z$
 275 IF Z$="S" THEN GO TO 235
 280 LET IP=IO*6.28*SQR (FR*RO*C
```

```
285 LET IP=IP/1000
290 LET IM=.5*IO
295 LET VD=1.57*VO
300 LET VS=VO/1.41
305 LET IS=IO*1.55
310 LET PS=VS*IS
315 LET IP=INT (IP*10+.5)/10
320 LET IM=INT (IM*10+.5)/10
325 LET VD=INT (VD*10+.5)/10
330 LET VS=INT (VS*10+.5)/10
335 LET IS=INT (IS*10+.5)/10
340 LET PS=INT (PS*10+.5)/10
345 CLS
350 PRINT
355 PRINT "RISULTATI:"
360 GO SUB 460
365 PRINT "TENSIONE SUL CARICO=
";VO;" VOLT"
370 PRINT "CORRENTE SUL CARICO=
";IO;" AMP."
375 PRINT "CONDENSATORE FILTRO=
";C;" UF"
380 PRINT "VALORE DI RIPPLE=";F
;" %"
385 GO SUB 460
390 PRINT "DATI TRASFORMATORE:"
395 PRINT "TENSIONE SECONDARIO=
";VS;" VOLT"
400 PRINT "CORRENTE SCONDARIO="
;IS;" AMP."
405 PRINT "POTENZA TOTALE=";PS;
" W"
410 GO SUB 460
415 PRINT "CARATTERISTICHE DIOD
I:"
420 PRINT "TENSIONE DI PICCO MI
N.=";VD;" VOLT"
425 PRINT "CORRENTE DI PICCO=";
IP;" AMP."
430 PRINT "CORRENTE MEDIA=";IM;
" AMP."
435 PRINT : INPUT "VUOI RICOMIN
CIARE S/N? ";Z$
440 IF Z$="S" THEN GO TO 95
445 GO SUB 460
450 PRINT : PRINT "CALCOLO ULTI
MATO"
455 STOP
460 PRINT : PRINT "------------
--------------------": RETURN
500 SAVE "CALC. AL." LINE 1
```

Com'è riportato sull'esempio di calcolo, si hanno risultati sulla potenza del trasformatore e caratteristiche dei diodi da usare per ottenere con i dati inseriti in input, il più basso valore di ripple.

```
--------------------------------
TENSIONE SUL CARICO=12 VOLT
CORRENTE SUL CARICO=0.75 AMP.
CONDENSATORE FILTRO=2000 UF
VALORE DI RIPPLE=9.1 %


--------------------------------
DATI TRASFORMATORE:
TENSIONE SECONDARIO=8.5 VOLT
CORRENTE SCONDARIO=1.2 AMP.
POTENZA TOTALE=9.9 W


--------------------------------
CARATTERISTICHE DIODI:
TENSIONE DI PICCO MIN.=18.8 VOLT
CORRENTE DI PICCO=6 AMP.
CORRENTE MEDIA=0.4 AMP.


--------------------------------

CALCOLO ULTIMATO
```

COMMODORE C 64 e 128

Anche per questo computer, come precedentemente avevamo accennato per lo Spectrum, il calcolo di dati la fa da padrone nell'applicazione di questi a campi di indubbia utilità ove uno fra essi è il calcolo dei dati di un'antenna.

In questo programma di **I3WBB**, **I2KH** e **IT9ZRQ**, gentilmente messoci a disposizione dal C.R.C. abbiamo un lavoro che svolge appunto tutti i calcoli per la determinazione dei parametri di un'antenna YAGI per VHF o UHF frequenze ove questo tipo di antenne trova maggior campo di applicazione.

In input si dovranno indicare il numero degli elementi desiderati e il guadagno, e si otterranno spaziatura e lunghezza degli elementi costituenti l'antenna stessa.

```
1 OPEN3,4
2 CMD3
4 LIST
10 REM CALCOLO ANTENNE YAGI VHF/UHF
150 CLR:PRINT"[illegible]"
160 R$="[illegible]"
170 PU$="   #[illegible]"
180 U$="VUOI LA STAMPA (S/N)"
190 DIMFM(55),D1(55)
200 DEFFNX(X)=INT((X*10↑2)+.5)/10↑2
210 DEFFNR0(X)=INT(X+.5)
220 DEFFNR1(X)=INT((X*10)+.5)/10
230 DEFFNY(X)=INT((X*10↑4)+.5)/10↑4
240 DATA7.1,3,0.4,9.2,5,0.8,10.2,6,1.2,12.25,12,2.2,13.4,17,3.2,14.2,15,4.2
250 DATA.482,.442,.482,.428,.424,.428,.482,.428,.42,.42,.428,.482,.432
260 DATA.415,.407,.398,.39,.39,.39,.39,.398,.407,.482,.428,.42,.407,.398
270 DATA.394,.39,.386,.386,.386,.386,.386,.386,.386,.386,.386,.475,.424
280 DATA.424,.42,.407,.403,.398,.394,.39,.39,.39,.39,.39,.39
```

```
290 FA=.98
300 FORI=1TO6:READG$(I),E$(I),S$(I):NEXT
310 FORI=1TO52:READFM(I):NEXT
320 PRINT"▮▮":PRINT"    ▮ PROGETTO DI ANTENNE YAGI VHF/UHF "
330 PRINTTAB(8)"▮DI I2WBB I2KH IT9ZRQ "
331 PRINTTAB(6)"▮ADATTATO AL C64 DA I0MNI (EDITO A CURA DEL C.R.C.)"
340 PRINT:FORI=1TO40:PRINT"_";:NEXT:PRINT"▮▮"
350 PRINTTAB(3)"GUADAGNO";TAB(15)"ELEMENTI";TAB(26)"SPAZIATURA▮"
360 FORI=1TO6:PRINTTAB(2)I;"- "G$(I);TAB(18)E$(I);TAB(26)S$(I)" LAMBDA":NEXT
370 PRINT:PRINT"QUALE"PU$;:INPUTQ$
380 IFQ$="#"THEN320
390 Y=VAL(Q$):ONYGOTO400,400,420,420,420,440
400 S1=.2:S2=.2:GOSUB460
410 GOTO550
420 S1=.2:S2=.25:GOSUB460
430 GOTO550
440 S1=.2:S2=.308:GOSUB460
450 GOTO550
460 PRINT"▮ FREQUENZA CENTRO BANDA (MHZ)"PU$;:INPUT F0$:IFF0$="#"THEN460
470 F0=VAL(F0$):LA=29980/F0
480 PRINT"▮LAMBDA          =";FNX(LA/100);"M."
490 DI=.0085*10:DE=DI*LA
500 PRINT"▮DIAM. EA.      =";FNR0(DE)" MM."
510 RS=LA*S1:PRINT"▮SPAZ. RIF.RE =";FNR0(RS)" CM."
520 SD=LA*S2:PRINT"▮SPAZ. DIR.RI =";FNR0(SD)" CM."
530 LT=LA*VAL(S$(Y)):PRINT"▮LUNGH. BOOM =";INT(LT)" CM.▮"
540 RETURN
550 ONYGOTO560,620,650,680,710,740
560 PA=1:AR=3:GOSUB900
570 EL=2:FI=4:V=1
580 GOSUB780:GOSUB1150:GOSUB770
590 GETY$:IFY$=""THEN590
600 IFY$="N"THENPRINTCHR$(147):END
610 PRINT"▮":FORI=1TO40:PRINT" ";:NEXT:GOTO1240
620 PA=1:AR=5:GOSUB900
630 EL=4:FI=8:V=3
640 GOSUB780:GOSUB1150:GOSUB770:GOTO590
650 PA=1:AR=6:GOSUB900
660 EL=8:FI=13:V=7
670 GOSUB780:GOSUB1150:GOSUB770:GOTO590
680 PA=1:AR=12:GOSUB900
690 EL=13:FI=24:V=12
700 GOSUB780:GOSUB1150:GOSUB770:GOTO590
710 PA=1:AR=17:GOSUB900
720 EL=24:FI=40:V=23
730 GOSUB780:GOSUB1150:GOSUB770:GOTO590
740 PA=1:AR=15:GOSUB900
750 EL=40:FI=54:V=39
760 GOSUB780:GOSUB1150:GOSUB770:GOTO590
770 PRINTLEFT$(R$,25)TAB(10)U$;:RETURN
780 ONYGOTO790,800,810,820,830,840
790 PA=1:AR=3:GOTO850
800 PA=4:AR=6:GOTO850
810 PA=8:AR=11:GOTO850
820 PA=15:AR=22:GOTO850
830 PA=24:AR=38:GOTO850
840 PA=40:AR=52:GOTO850
850 R=LA*FM(EL-1):R=FNR0(R)
860 EA=(13970/F0)*FA:EA=FNR0(EA)
870 FORI=ELTOFI-2
880 D1(I)=LA*FM(I):D1(I)=FNR0(D1(I))
890 NEXT:RETURN
900 AN$(0)="   |"
910 AN$(1)=AN$(0)+AN$(0)
920 AN$(2)=AN$(1)
930 FORN=2TO3
```

```
940 AN$(N)=AN$(1)
950 AN$(4)="  +—+"
960 FORI=2TOAR-1
970 IFI>=AR-1THEN1000
980 IFI>7THENNEXTI
990 IFI>3THENAN$(N)=AN$(N)+"   ":AN$(4)=AN$(4)+"- ":NEXT
1000 AN$(N)=AN$(N)+AN$(0)
1010 AN$(4)=AN$(4)+"—+"
1020 NEXT:NEXT
1030 FORI=0TO3:PRINTAN$(I):NEXT
1040 PRINTAN$(4)
1050 FORI=3TO0STEP-1:PRINTAN$(I):NEXT
1060 PRINT"▒  R EA  D1 ";
1070 IFAR>3THENPRINT"D2 ";
1080 IFAR=6THENPRINT"  D4";:GOTO1140
1090 IFAR=5THENPRINT"D3 ";
1100 IFAR>7THENPRINT"  ";
1110 IFAR=9THENPRINT"  ";
1120 IFAR>9THENPRINT"  ";
1130 IFAR>5THENPRINT"   D"AR-2;
1140 PRINT:RETURN
1150 PRINT"▒▒▒";TAB(25)"▒F 0 =";F0"MHZ"
1160 PRINT"▒▒▒▒▒";TAB(25)"R   =";R"CM."
1170 PRINTLEFT$(R$,6);TAB(25)"E A =";EA"CM."
1180 RI=6:DE=EL:IN=V
1190 FORI=EL-1TOFI-2
1200 RI=RI+1:DE=DE-1:IN=IN+1
1210 IFD1(IN)=0THEN1230
1220 PRINTLEFT$(R$,RI);TAB(25)"D"(EL-DE)"="D1(IN)"CM."
1230 NEXT:RETURN
1240 POKE1024,32:POKE1025,32:POKE1026,32
1250 R$=CHR$(18):R1$=CHR$(146)
1260 B$="":HP=1024
1270 OPEN5,4
1280 FORRI=1TO25
1290 ER=0
1300 FORCO=HPTOHP+39
1310 ER=ER+1
1320 Q=PEEK(HP)
1330 IFQ<128ANDSW=1THENB$=B$+R1$:SW=0
1340 IFQ<64THENB$=B$+CHR$(Q+64):GOTO1400
1350 IFQ>63ANDQ<128THENB$=B$+CHR$(Q+128):GOTO1400
1360 IFQ>127ANDSW=0THENB$=B$+R$:SW=1
1370 IFQ>127ANDQ<192THENB$=B$+CHR$(Q-64):GOTO1400
1380 IFQ>191ANDQ<255THENB$=B$+CHR$(Q):GOTO1400
1390 IFQ=255THENB$=B$+CHR$(191)
1400 HP=HP+1:IFER=40ANDPEEK(HP)>127THENSW=0
1410 NEXTCO
1420 PRINT#5,SPC(20)B$:B$=""
1430 NEXTRI:CLOSE5
1440 OPEN10,4,10
1450 PRINT#10
1460 CLOSE10
1470 PRINTCHR$(147):END

READY.
```

Un abbraccio a tutti i QUICOMPUTERISTI!

CQ

PER USCIRE DALL'ANONIMATO ANTENNE COMET

Programma Comet

Antenne 144/430/HF
Duplexer
Triplexer
Radiali e a stilo verticali
Base è mobile
Magnetiche, snodabili da grondaia
HF Mobile e base
Filtri, Balon, dipoli
Tralicci, Must
Alimentatori
Cavi
Altoparlanti
Tutto questo vuole dire Comet!

Comet Co, Ltd.

marcucci S.p.A.
Scienza ed esperienza in elettronica
Via F.lli Bronzetti, 37 - Milano - Tel. 7386051

VIANELLO NEWS

Edizione speciale monografica per la strumentazione Bird della Vianello S.p.A. - Milano

20121 Milano - Via T. da Cazzaniga, 9/6
Tel. (02) 6596171 (5 linee) - Telex 310123 Viane I
00143 Roma - Via G. A. Resti, 63
Tel. (06) 5042062 (3 linee)
Telefax: Milano (6590387) - Roma (5042064)

Bari
Tel. (080) 227097
(080) 366046
Napoli
Tel. (081) 610974

Bologna
Tel. (051) 842947
Tel. ✆ 842345
Torino
Tel. ✆ (011) 710893

Catania
Tel. (095) 382582
(095) 386973
Verona
Tel. (045) 585396

La strumentazione di una casa leader

Misure di potenza rf BIRD

Wattmetri passanti e terminali, carichi, attenuatori, filtri, sensori di potenza, sistemi di monitoraggio ed allarme per trasmettitori.

La BIRD produce una linea completa di strumenti e componenti in coassiale per l'industria delle comunicazioni rf per il controllo di ricezione e di trasmissione (sistemi mobili o fissi di potenza). Può fornire componenti rf standard o speciali (filtri e sensori, attenuatori, terminazioni, ecc.).

I wattmetri passanti della BIRD

Solo i wattmetri passanti (rossmetri) con alta direttività e precisione garantiscono le misure necessarie per il funzionamento di sistemi professionali. Per sistemi di telecomunicazioni da pochi milliwatt a centinaia di kilowatt e da 80 KHz a 4000 MHz non c'è un equivalente alla vasta gamma di strumenti THRULINE® della BIRD, diventati uno standard dell'industria sin dagli anni 50.

Wattmetri passanti digitali

Il classico Mod. 4381, con gli stessi elementi del Mod. 43, fornisce lettura diretta di potenza incidente e riflessa, CW e FM (in Watt o dBm), il calcolo dell'SWR, delle perdite di ritorno in dB, della modulazione %, memorizza i max ed i minimi per consentire regolazioni di picco, il tutto con sovraportata del 20%. Il nuovissimo Mod. 4421 (Mod. 4420 in versione analogica) consente grazie al microprocessore incluso anche nella sonda esterna, garantita a vita, di misurare con precisione ± 3% della lettura fino 1 KW e 1 GHz senza interposti attenuatori o accoppiatori. Ideale per laboratori campioni e per sistemi automatici in quanto è veloce ed è compatibile RS-232 o IEEE-488.

Mod. 4381 con adattatore per IEEE-BUS
Mod. 4421 con PC per esame panoramico

Wattmetri passanti analogici

Il popolarissimo Mod. 43 (e le numerose versioni speciali) è il capostipite da oltre 30 anni e tutt'ora in grande richiesta grazie alla modularità che ne consente l'estensione d'uso mediante la scelta degli oltre 117 elementi di misura intercambiabili tarati **con precisione garantita da procedure proprietarie**, e degli elementi di campionamento e quelli di misura relativa dell'intensità di campo. Il nuovo Mod. 4410 utilizza un circuito brevettato con impiego di elementi intercambiabili multiportata (dinamica 37 dB, 7 portate) con miglior precisione riferita alla lettura anziché al fondo scala. Tutti i wattmetri BIRD sono fornibili di comode borse di trasporto per un pratico uso in campo.

Vianello STRUMENTAZIONE E SISTEMI

Mod. 43 con borsa porta-accessori CC3 e carico 8080 (25 W)
Mod. 4410 con borsa porta-accessori (elementi, carico 1 KW, campionatore RF, carta VSWR, ecc.)

INTERFACCIA CAT SYSTEM per Commodore 128/64

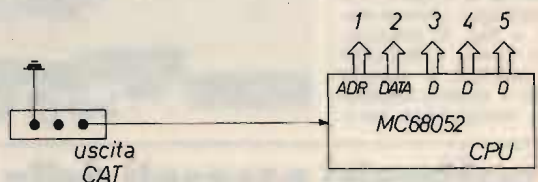
IK2ILI, Fabrizio Borsani

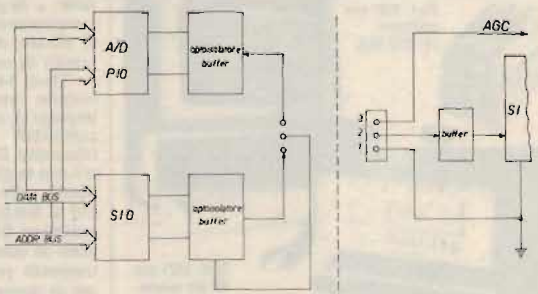
Nella stazione di Radioamatore all'avanguardia, il computer non gestisce solo i punteggi dei contest o la stampa delle QSL ma, addirittura, controlla una o più apparecchiature radio determinandone la frequenza, il modo operativo, le memorie, etc.

Questo si è reso possibile perché tutti gli apparati radio delle nuova generazione prevedono un'interfaccia interna, dotata di CPU, atta a ricevere dati esterni da un computer e convertirli in operazioni di controllo.

Tra queste la CAT System Interface (Computer-Aided-Transceiver) della Yaesu è forse una delle più diffuse e in apparati quali lo FT 757 GX, FRG 9600, FT 767 GX, FGR 8800, etc. controlla tramite il S.O. interno formato da un 680520 tutte le funzioni dell'apparato che prevedono una commutazione elettronica: per intenderci, vanno escluse le commutazioni con commutatore rotativo, come ad esempio il cambio "mode" nello FT 757. Attualmente non a tutti è chiaro quali siano le reali potenzialità di tale sistema e molti di voi mi hanno espresso il dubbio che tale interfaccia richieda appositi sistemi esterni per poter essere gestita da computer e inoltre non sembra esistere software idoneo per i più diffusi personal computer, così ho pensato di creare questo articolo che non solo tratta il principio di funzionamento della CAT System Interface ma offre un esempio di collegamento con relativa interfaccia e soft con un COMMODORE C 128/64.

La **CAT System Interface è un sistema operativo seriale** che controlla i segnali provenienti dal computer e che giungono tramite una linea a una presa esterna posta sul retro delle apparecchiature.

Il cervello di tutto è la CPU interna, un MC6805G2, la quale riceve i segnali in logica TTL trasmessi dal computer, li riconosce e li indirizza verso le cinque uscite disponibili di comando secondo lo schema seguente:

Il sistema si comporta tale e quale la CPU di un computer, solo che il buffer di tastiera in questo caso è sostituito dai dati già preformati (5 bytes) forniti dal computer.

La Yaesu fornisce uno schema a blocchi per il trasferimento dati e delle connessioni utili alla presa esterna CAT; ve li riporto qui per farvi capire come lo stesso principio sarà poi sfruttato in abbinamento con i computer COMMODORE.

Interfaccia esterna che permette a qualsiasi computer di dialogare con la CPU interna dell'apparato radio.

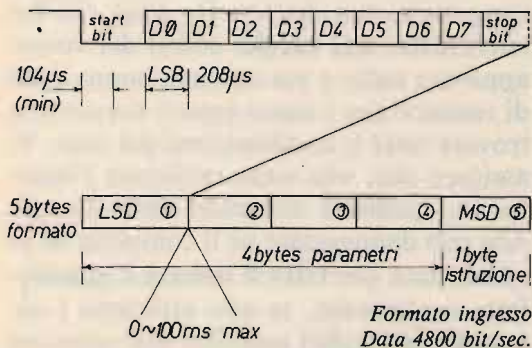
I tre pins presenti sulla presa esterna CAT hanno le seguenti funzioni:

pin	*segnale*	*funzione*
1	GND	Massa del sistema.
2	SI	Ingresso dati seriali con standard TTL (0— +5 V).
3	AGC	È un segnale analogico con la funzione di controllo automatico di guadagno con le seguenti tensioni presenti: + 0,4 V con segnale ricevuto + 2,6 V in assenza di segnale. Tale pin, tuttavia, non è utilizzato per lo scambio dati.

L'ingresso dati dal computer ovviamente non deve essere casuale ma deve rispettare precisi parametri:

velocità di trasmissione = 4800 bit/s
formato dati = 5 bytes

La Yaesu fornisce lo schema di conversione tra il formato standard a 8 bytes e quello a 5 bytes richiesto:

Formato ingresso Data 4800 bit/sec.

Da quanto detto finora si può comprendere quale standard di trasmissione sia richiesto dalla CAT System; bisogna ora determinare il valore dei 5 bytes necessari affinché l'istruzione inviata all'apparecchio radio sia riconosciuta.

Infatti i comandi che tale interfaccia può gestire sono molteplici e variano da apparato ad apparato. Per un FT 757 GX, ad esempio, i comandi programmabili sono i seguenti: SPLIT-MR / VFO-V ► M-D.LOCK-VFO A / B-M ► V-500 UP-500 DWN-CLAR-FREQUENCY SET-V ⇆ M.

Per un FRG 9600 sono: SET FREQUENCY-FM WIDE-FM NARROW-AM WIDE-AM NARROW-USB-LSB.

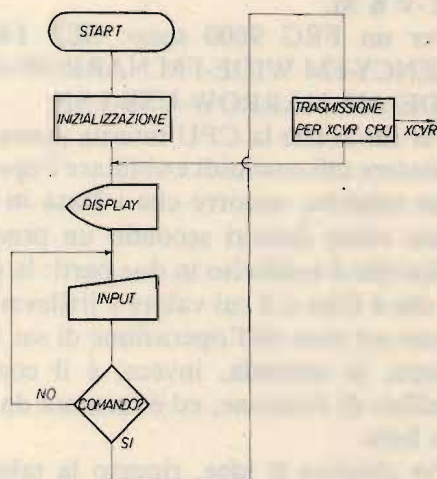
Per far sì che la CPU interna possa riconoscere tali comandi e abilitare l'operazione relativa, occorre che i Data in ingresso siano inseriti secondo un preciso codice che è suddiviso in due parti: la prima che è fissa e il cui valore è irrilevante, tranne nel caso dell'operazione di set frequenza; la seconda, invece, è il codice specifico di funzione, ed è formata da un solo byte.

Per chiarire le idee, riporto la tabella dei codici comandi in riferimento a un FT 757 GX, dato che è la più completa come istruzioni rispetto agli altri apparati della serie:

n.	*comando*	*Data*					*funzione*
		1	*2*	*3*	*4*	*5*	
1	Split	X	X	X	X	∅1	VFO A/B split on/off
2	MR/VFO	X	X	X	X	∅2	Cambio modo op. tra VFO/MR
3	V►M	X	X	X	X	∅3	Scrive la frequenza del VFO in memoria
4	D. Lock	X	X	X	X	∅4	Blocca il VFO in Dial
5	VFO A/B	X	X	X	X	∅5	Cambia tra due VFO
6	M►V	X	X	X	X	∅6	Scrive la frequenza in memoria nel VFO
7	500 UP	X	X	X	X	∅7	Step Freq. da 500 kHz in su
8	500 DWN	X	X	X	X	∅8	Step Freq. da 500 kHz in giù
9	CLAR	X	X	X	X	∅9	Attiva on/off Clarifier
10	Frequency set	①	②	③	④	∅A	Imposta la frequenza
11	V ⇆ M	X	X	X	X	∅B	Scambia tra VFO e memoria

X = Valori inibenti, basta solo il codice 5 (Data 5) per determinare il comando.
① ② ③ ④ *imposta la frequenza operativa dopo che il Data 5 = ∅A ha abilitato il comando.*

Premesso che lo stesso criterio di impostazione codici è identico per tutti gli apparati YAESU dotati di CAT System ora non resta che creare un adatto programma per il nostro computer, del resto abbastanza semplice, che serva ad abilitare la trasmissione dei bytes dietro inserimento di specifici input da tastiera. Ovviamente bisognerà che il nostro computer possa trasmettere dati con formato 5 bit.

Vediamo quindi come dovrebbe essere lo schema a blocchi per un programma del genere:

Questo è quanto si può ricavare dal manuale di servizio della YAESU, e chi è esperto di programmazione e di conversione di segnali digitali non avrà certo problemi a gestire la sua radio con un computer.

La maggior parte di voi però si è trovata disorientata di fronte e tutti questi bit e codici, inoltre è stata tratta in inganno dalle interfacce esterne fornite dalla Casa, che richiedevano standard RS 232.

Il fatto di utilizzare la RS 232 è di ottenere un protocollo di comunicazione standard comune a molti computer, tuttavia se il vostro personal fornisce già segnali in logica TTL, utilizzare tali interfacce tipo la FIF 65 comporta una doppia conversione di segnali con tutte le complicazioni che ne possono nascere.

Da tutta questa confusione per i più è nata l'idea che non si sarebbe mai riusciti ad abbinare radio e computer senza spendere grosse cifre e senza essere abili programmatori.

Da queste considerazioni, e possedendo apparati YAESU con presa CAT e di computer quale il CBM 128 ho realizzato una semplicissima interfaccia dal prezzo irrisorio che, collegata alla USER PORT del computer con un semplice programma in Basic, riesce a gestire ottimamente lo FRG 9600 e tutti gli altri apparati della serie CAT, previe lievi modifiche al programma.

Questi, come vedete, è solo il minimo indispensabile per ottenere i codici-funzione in uscita e l'apertura di un canale di trasmissione, ed è volutamente realizzato in tal modo per essere comprensibile a tutti.

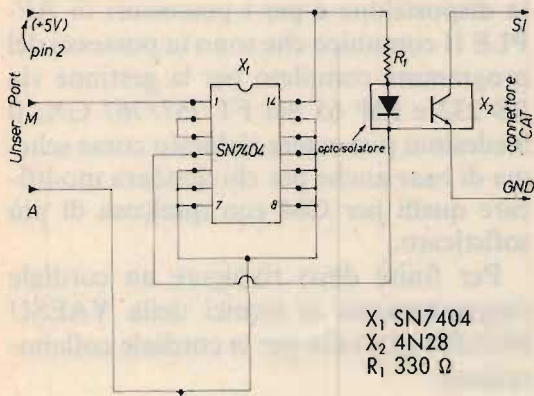
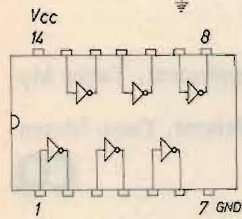
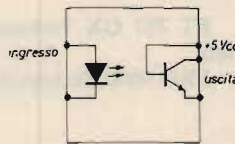
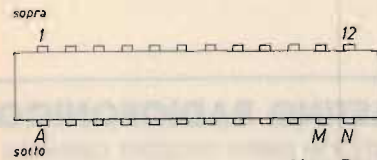
Ovviamente da questo che è la base possono essere create le modifiche più congeniali, non dovrete far altro che far riferimento alla tabella codici del vostro apparato radio e poi con una buona dose di tentativi per i meno esperti riuscirete a trovare tutte le combinazioni del caso. Vi assicuro che, una volta realizzata l'interfaccia, qualsiasi comando dato da soft non può danneggiare né il computer né la radio, dato che **tutto il sistema è optoisolato**: ovviamente, se non attiverete i comandi con i codici specifici, non otterrete il funzionamento del comando.

Possiamo quindi iniziare con **l'interfaccia esterna** per il CBM 128/64. Questo computer possiede già sulla USER PORT delle uscite a livello TTL e precisamente al pin M, infatti all'interno possiede la logica di serializzazione dati che andrebbe sfruttata per la conversione a standard RS 232 (argomento di un altro mio articolo).

Non resta altro, quindi, che creare una minima interfaccia atta a salvaguardare da tensioni improprie sia lo RTX sia il computer, e che possa eventualmente invertire il segnale logico e amplificarlo.

Tutto questo si ottiene utilizzando un semplice optoisolatore e un integrato SN 7404 sfruttato solo in parte.

La trasmissione dati sarà poi abilitata con l'istruzione OPEN 1, 2, 0 che è la specifica per la RS 232; per i dati di protocollo: velocità, parità, bit stop, rimando al mio articolo sull'interfaccia RS 232.

Ecco lo schema elettrico dell'interfaccia richiesta:

User Port 64/128
A = GND
M = PA2
2 = +5Vcc, max 100 mA

Come si nota, i componenti necessari sono talmente pochi che lo si può realizzare sia su basetta millefori che su circuito stampato; l'importante è che le connessioni siano precise e che non si creino falsi contatti pericolosi agli integrati del computer.

Tutti i pins del 7404 non utilizzati vanno collegati a massa, mentre per l'optoisolatore qualsiasi tipo fa al nostro caso, anche un transistor di disaccoppiamento può andar bene.

Qualora voleste realizzare il layout su vetronite lo potete realizzare a singola faccia dal lato dei pin M e A e provvederete a portare la alimentazione dal pin 2 con un corto spezzone di filo.

Il connettore a 12 pin per la User Port consiglio di prenderlo con già la chiave di polarizzazione inserita per C64, inoltre, se già disponete di modem RTTY collegato alla User Port, che non utilizzi il pin M, potete lasciarli inseriti entrambi oppure integrarli nello stesso contenitore. A lavoro ultimato ricordatevi, come sempre, di inserire l'interfaccia a computer e radio spenti e di controllare bene prima la presenza della massa; è consigliabile verificare la buona messa a terra delle apparecchiature radio al fine di evitare ritorni di RF.

Il cavetto che congiunge computer e radio deve essere **obbligatoriamente schermato.**

Bene, a questo punto radio e computer sono in connessione, manca solo il relativo **software** per creare uno standard di comunicazione compatibile.

Quello che trovate riportato è un esempio per FRG 9600 ed è veramente molto semplice e utile per capirne il funzionamento e quindi per creare personali sviluppi.

PROGRAMMA GESTIONE FRG 9600 CON CBM 64

```
5 REM CAT SYSTEM  FRG 9600*** CBM 128/64
6 REM PROGRAMMA GESTIONE YAESU FRG 9600 CON CBM 64
10 OPEN1,2,0,CHR$(128)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(2)
20 REM 4800 BD,2 STOP BITS,NO PARITY
21 PRINT CHR$(147)"
22 PRINT          "█        YAESU FRG 9600
24 PRINT"█                 CBM 64 CONTROL
30 PRINT          "
40 PRINT"     (0).......FREQUENZA OP."
50 PRINT"     (1).......FM-WIDE"
60 PRINT"     (2).......FM-NARROW"
70 PRINT"     (3).......AM-WIDE"
80 PRINT"     (4).......AM-NARROW"
90 PRINT"     (5).......USB"
100 PRINT"     (6).......LSB"
110 PRINT"     (7).......FINE
120 PRINT
130 INPUT"OPERAZIONE";A:IF A>7 GOTO30
140 PRINT:IF A=7 THENCLOSE1:END
150 IF A=0 THEN NO=10:GOTO1000
160 IF A=1 THEN NO=23
170 IF A=2 THEN NO=22
180 IF A=3 THEN NO=21
190 IF A=4 THEN NO=20
200 IF A=5 THEN NO=17
210 IF A=6 THEN NO=16
220 GOTO 2000
1000 REM FREQUENZA OPERATIVA
1010 PRINT "INSERIRE LA FREQUENZA (MHZ)"
1020 PRINT "  LIM. FREQUENZA 60.0-905.0 MHZ":PRINT
1030 INPUT FR
1040 IF FR<60.0 OR FR>905.0 THEN PRINT:PRINT"OUT OF RANGE":GOTO 1020
1050 FR=FR*10000
1060 M1=INT(FR/100000)
1070 M2=INT(FR/1000)-M1*100
1080 M3=INT(FR/10)-M1*10000-M2*100
1090 L1=M1*100000:L2=M2*1000:L3=M3*10
1100 M4=FR-L1-L2-L3:M4=INT(M4+.5)*10
1110 N1=INT(M1/10)*16+M1-INT(M1/10)*10
1120 N2=INT(M2/10)*16+M2-INT(M2/10)*10
1130 N3=INT(M3/10)*16+M3-INT(M3/10)*10
1140 N4=INT(M4/10)*16+M4-INT(M4/10)*10
2000 REM TX 5 BYTES PER L'FRG-9600
2010 PRINT#1,CHR$(0)+CHR$(N1)+CHR$(N2)+CHR$(N3)+CHR$(N4)
2020 GOTO21

READY.
```

Vediamo ora di chiarire le varie linee:

10: apertura e abilitazione del canale di trasmissione per il C64 con i seguenti standard:

CHRS (128) = 2 bit stop
CHRS (0) = no Parity
CHRS (0) = byte alto
CHRS (2) = byte basso

Determinano il tempo di delay del loop.

Questo in fase di esperimento può essere variato fino a un massimo di circa 4950 baud.

30 ÷ 110: scrittura comandi disponibili e loro identificazione numerica.

130: richiesta inserimento comando e limiti.

140: ritorno al Basic.

150 ÷ 210: definizioni codici.

1010: inserimento frequenza operativa.

1010 ÷ 1240: routine per la determinazione della frequenza.

2010: trasmissione dei 5 bytes richiesti con NO = comando funzione specifica e N1-N4 = variabili.

Per trasmettere i dati, come si nota, si utilizza il semplice PRINT #.

Bene, il tutto a me sembra abbastanza semplice e soprattutto penso di aver permesso l'utilizzo di un'interfaccia da pochi sfruttata per scarsa conoscenza; in effetti, finora non ho trovato alcuna rivista del settore che abbia trattato questo argomento, quindi, Lettori di **CQ**, siatene orgogliosi!

Spero, così, di aver soddisfatto i desideri di molti di voi, resto a vostra completa disposizione e per i possessori di APPLE II comunico che sono in possesso del programma completo per la gestione via RS 232 e FIF 65 del FT 757/767 GX; il medesimo può essere richiesto come schema di base anche per chi desidera modificare quelli per C64 con qualcosa di più sofisticato.

Per finire devo rivolgere un cordiale ringraziamento ai tecnici della YAESU MUSEN di Tokio per la cordiale collaborazione.

Bibliografia

FT 757 GX Technical supplement, Yaesu Musen.

FRG 9600 Technical supplement, Yaesu Musen.

CQ

POWERLINE

B501P per mobile

Frequenza: 3 - 30 MHz
Potenza d'ingresso: 1 - 10 W AM 20 SSB
Potenza d'uscita: 70 - 300 W AM 500 SSB
Preamplificatore incorporato
Alimentazione: 24 - 28 V 24 A
Dimensioni: 260x160x70 mm

B750 per mobile

Frequenza: 3 - 30 MHz
Potenza d'ingresso: 1 - 12 W AM 25 SSB
Potenza d'uscita: 70 - 700 W AM 1300 SSB
Alimentazione: 24 - 28 V 40 A
Dimensioni: 200x350x110 mm

B1200 per mobile

Frequenza: 3 - 30 MHz
Potenza d'ingresso: 1 - 7 W AM 14 SSB
Potenza d'uscita: 150 - 1200 W AM 2KW SSB
Alimentazione: 24 - 28 V 60 A
Dimensioni: 200x500x110 mm

B507 per base fissa

Frequenza: 3 - 30 MHz
Potenza d'ingresso: 1 - 7 W AM 15 SSB
Potenza d'uscita: 80 - 300 W AM 600 SSB
Alimentazione: 220 V 50 Hz
Dimensioni: 310x310x150 mm

NEW

B2002 per base fissa

Frequenza: 3 - 30 MHz
Potenza d'ingresso: 1 - 10 W AM 20 SSB
Potenza d'uscita: 80 - 600 W AM 1200 SSB
Alimentazione: 220 V 50 Hz
Dimensioni: 310x310x150 mm

a cura di IK4GLT Maurizio Mazzotti

Ho deciso: Voglio diventare un CB! - no non io, lo dico soltanto perché immagino che questa sia la frase tipica che porta i comuni mortali a complicarsi la vita con problemi che neppure si riescono ad immaginare di primo acchito. Non lo dico per spaventarvi, ci macherebbe altro, tanto sono tutti problemi facilmente risolvibili e diciamolo chiaramente: anche piuttosto piacevoli! Certo che il novizio cavaliere dell'etere senza il supporto pratico di qualcuno che lo aiuti a districarsi nella scelta di tutto il corredo e nell'allestimento della stazione, mobile o fissa che sia, spesso si trova di fronte a dubbi dati da consigli talvolta discordi. C'è la tendenza, da parte di molti di cantare lodi sull'efficienza della propria stazione e di "sconsacrare" baracchini, antenne o lineari di altri CBers. Ciò è umano, ma non sempre vero e costruttivo. Esistono tuttavia alcuni "pezzi" ormai accettati come "sacri" e al di sopra di ogni sospetto per quanto riguarda una sicura affidabilità specie nel campo delle antenne, che come ben sapete devono riuscire ad assolvere in maniera egregia sia il compito della trasmissione che quello della ricezione. Ebbene, sappiate che generalmente durante la progettazione di una nuova antenna si è sempre piuttosto tesi alla sua ottimizzazione dell'efficienza trasmittente, questo per far si che l'energia RF sprigionata dal baracchino venga totalmente irradiata e allora, se poi come ricevente dovesse fare "acqua"? C'è anche questa possibilità ed è per questo che alla SIRTEL alcuni modelli d'antenna validi in trasmissione, ma meno validi in ricezione non vengono immessi sulla via della distribuzione commerciale e vengono "archiviati". A me piacerebbe potervi invitare a visitare gli stabilimenti, dalla sala progetti all'officina di torneria, dal reparto bobinatura a quello dell'assemblaggio finale per farvi conoscere da vicino tutte le fasi subite dai materiali grezzi prima di diventare antenne SIRTEL, non per convincervi sulla professionalità dei prodotti, ma per avere un'idea di quanto gravita attorno alla nascita di quel "pezzo di filo metallico" che dovrà assicurare il contatto con l'etere. In passato ho parlato di antenne per mezzi mobili, marittimi, stazioni fisse e altro, però un argomento che ancora non è stato trattato è quello riguardante le antenne per il "mattoncino", nome dato in gergo al ricetrans portatile, palmare, o per dirla all'americana al WALKYE-TALKYE. Su questi portatili una delle cose più antipatiche è conciliare l'ingombro con la maneggevolezza e in questo caso l'antenna fà davvero la parte del leone, infatti se considerata nella sua lunghezza fisica reale, anche ricorrendo a configurazioni in quarto d'onda dovremmo avere antenne più lunghe di 2,5 metri e allora la sproporzione fra mattoncino ed antenna creerebbe davvero seri fastidi, senza dimenticare il pericolo di "infilzare" qualcuno come un tordo allo spiedo HI! Nascono così le antenne cosiddette "in gomma" estremamente accorciate e provviste all'estremità sporgente di una "pallina" proprio per evitare superfici appuntite contundenti. OK due problemi risolti, ora però il difficile viene nel conciliare sicurezza e dimensioni minimizzate con il rendimento e qui, Vincenzino (ricordate? L'infaticabile progettista della SIRTEL) bat-

tendosi una mano sul capo annuncia festoso di "saper come fare" e i risultati ancora una volta hanno consacrato Vincenzino nell'Olimpo delle persone geniali, non chiedetemi come ha fatto, anche a me ha risposto: TOP SECRET! Il fatto concreto però è che al di sopra di qualsiasi ragionamento teorico queste mini antenne riescono ad assicurare collegamenti a dir poco stupefacenti e degni di tutto rispetto nonostante l'area di cattura ridotta e la forte trappolatura necessaria per conciliare ROS e risonanza. Immagino siate curiosi di conoscere anche le caratteristiche dei tre modelli sviluppati: PA 27 U, PA 27 N, PA 27 C. In pratica i tre modelli sono identici fra loro e si differenziano unicamente negli attacchi d'innesto. Dal depliant illustrativo leggiamo:

PA 27 U - Antenna flessibile inglobata in gomma, con raccordo di fissaggio universale il quale si adatta a tutti i diametri più comunemente impiegati (10-10,6-12,7-13,7). La lunghezza è di cm. 41.

PA 27 N - Come l'antenna sopra descritta, ma con raccordo di fissaggio di diametro mm. 10.

PA 27 C - Caratteristiche elettriche e meccaniche identiche ai precedenti modelli ma con fissaggio a mezzo connettore di tipo UHF, mod. PL259. Lunghezza cm. 39.

A questo posso aggiungere una potenza massima ammissibile attorno ai 50 watt e un ROS molto basso su 100 canali considerando il centro banda, non sarebbe onesto dichiarare delle cifre assolute in quanto la possibilità di variazioni sul ROS spesso è data anche dalla vicinanza del corpo umano e quindi impossibile a determinarsi, le prove in ogni caso sono sempre state eseguite in condizioni ottimali sì, ma anche in condizioni di lavoro reale. Questo ci tengo a dirlo e oltre a ciò posso aggiungere che tali antenne hanno avuto un buon successo anche in installazioni veicolari e data la particolare estetica potrei aggiungere che l'effetto è anche piuttosto gradevole all'occhio! Bene amici miei credo di non avere più spazio, ma non fa nulla, tanto ci risentiamo al prossimo mese.

Centri di distribuzione SIRTEL:
G.B.C. e tutti i suoi punti di vendita solo per antenne in banda 27 MHz per antenne professionali e 27 MHz:

IM.EL.CO.
Via Gaurico n. 247/b
00143 - ROMA - EUR
Tel. 06-5031572

LEAR s.n.c.
Strada nazionale per Carpi, 1070
41100 - LESIGNANA - Modena
Tel. 059-339249

PA 27 U. **PA 27 N.** **PA 27 C.**

"DOUCE FRANCE" RX SURPLUS RR TP 2A

Gino Chelazzi

"Et voilà", prendendo a spunto la lingua del Paese di origine di questo apparato: questa volta, amici, prenderemo in esame un nuovo apparato surplus che (specie i più "stagionati") ricorderanno in vendita, diversi anni fa, dalla Ditta Montagnani di Livorno.

È un ricevitore di fabbricazione francese, lo **RR TP 2 A** (detto anche più familiarmente, RR 20); di modeste dimensioni, ha una copertura di frequenza buona, da 0,4 sino a 20,4 MHz, suddivisa in quattro gamme, con una MF a 380 kHz.

L'audizione (vantaggio su diversi ricevitori USA) può avvenire sia in cuffia che mediante altoparlante originale incorporato sul pannello frontale (mentre nei vari ricevitori americani, come sappiamo, l'altoparlante è separato dall'apparecchio). Una potenza audio di 450 mW in audio per l'altoparlante, su 250 Ω per quanto riguarda l'uscita in cuffia.

L'alimentazione originale è suddivisa in due modi: può essere in alternata e, mediante commutatore, può variare da 100 fino a 245 V con un consumo di 40 W circa; oppure, in continua, a 6-12-24 V con un assorbimento di 6,6 A su 6 V; 2,8 A su 12 V e 2,2 A su 24 V.

La foto mostra, appunto, il pannello frontale del ricevitore, che è di semplicissimo impiego. Procedendo da destra a sinistra, troveremo dapprima i morsetti dell'antenna e della terra, marcati rispettivamente con le lettere A e T. Quindi avremo la scala della sintonia; piccola, ma ben fatta e illuminata da tergo, una volta acceso l'apparato. Subito sotto la scala, c'è la manopola per il comando del variabile. L'altra manopola circolare posta in verticale sotto la precedente e con, a lato, un interruttore servono per l'inserimento dell'oscillatore di nota e la regolazione dello stesso (BFO) per quanto ri-

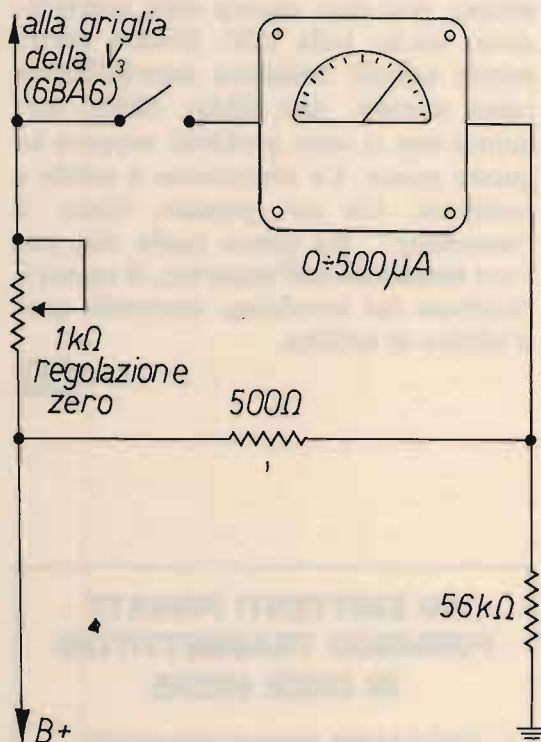
guarda la ricezione CW. La manopola del comando di volume è situata più a sinistra della scala di sintonia e sotto questa c'è il comando del cambio gamma.

I comandi principali del ricevitore sarebbero pressapoco questi, comunque, andiamo avanti. Sulla sinistra delle manopole del volume e del cambio gamma, si nota la "grigliatura" dell'altoparlante interno (ottima la disposizione delle finestrelle verso il basso per evitare la polvere).

Sotto l'altoparlante si nota il jack per la cuffia e un commutatore a levetta che alterna l'uso della cuffia o dell'altoparlante.

Tutto quanto ho descritto fino ad ora sarebbe il ricevitore vero e proprio, in quanto la parte ancora a sinistra, cioè la parte restante, è quella dell'alimentatore originale. Infatti, come possiamo vedere dalle viti di bloccaggio, il ricevitore e l'alimentatore sono due sets separati che si possono eventualmente estrarre vicendevolmente; oltre che ad avere l'interruttore di accensione, ha un commutatore rotativo con segnate due "scale"; in quella di destra sono segnate le varie tensioni con le quali può lavorare l'apparecchio, e in quella a sinistra le tre tensioni in continua con cui può lavorare, essendo munito allo scopo di un vibratore interno, per cui può essere utilizzato anche su un mezzo mobile.

Generalmente, il ricevitore è montato, a parte la custodia, su un "mounting" piuttosto massiccio, ed è trattenuto allo stesso per mezzo di due "agganci" molto simili, per forma, a quelli che erano posti sulle jeeps per fermare il cofano sul motore (M-38, intendo), sebbene siano di dimensioni logicamente più piccole, utilizzanti, però, lo stesso sistema.

Tecnicamente, io lascierei stare il ricevitore così com'è, in quanto funziona egregiamente. Comunque, se uno avesse l'intenzione di applicargli uno strumento, per avere uno S-meter, al limite lo potrei consigliare di usare uno strumento molto piccolo (date le dimensioni del pannello frontale). Ideale sarebbe uno di quelli a quadrante nero, montato generalmente sui RTX tipo RT-66/67/68, o quelli del R-390, R-392 (per intenderci). Per chi non avesse dimestichezza (sebbene credo siano in pochi, almeno, con la serie GRC) vi ho schizzato sotto un "disegno" della maschera di uno di questi strumenti, in modo da poterlo riconoscere a colpo d'occhio. Un 500 microampere fondo scala va benissimo. Eventualmente, lo si-

Schema dello S-meter.

stemerei non sul frontale del ricevitore, in quanto posto ce ne sarebbe un po' pochino, ma lo piazzerei sul pannello dell'alimentatore, sotto l'interruttore dell'accensione, tra le scritte delle tensioni AC e il bordo destro dell'alimentatore. Subito sotto, con una manopolina piccola, il potenziometro da 1000 Ω per la regolazione dello strumento. Eventualmente, i fili di

collegamento saranno un po' lunghini, ma ha una importanza relativa.

Come ricevitore non avrà le prestazioni dei "giganti" tipo R-392 o R-390/URR; comunque, nel suo insieme, è un apparato piccolo, maneggevole, sensibile, con una copertura leggermente superiore a quella del BC312 e che può dare delle soddisfazioni a chi ne entrasse in possesso.

Noi, ormai, ci consideriamo "veterani" di apparati d'oltre Oceano, ma non per questo, e forse perché non c'è n'è stata una certa diffusione, questo apparecchietto francese, di costo relativamente limitato, può dare ancora delle soddisfazioni, anche sulla CW. D'altra parte, monta valvole miniatura reperibilissime come ricambi, tipo 6BA6, 6BE6, ecc. quindi non ci sono problemi neppure su questo punto. La costruzione è solida e compatta. Un po' pesante, forse, il "mounting", ma niente toglie che, per l'uso domestico dell'apparato, si sganci il ricevitore dal mounting, mettendo quest'ultimo in soffitta.

CQ

TELERADIO
14ª MOSTRA
MERCATO
NAZIONALE MATERIALE
RADIANTISTICO e delle
TELECOMUNICAZIONI
PIACENZA
QUARTIERE FIERISTICO
12-13 SETTEMBRE 1987
SETTORI MERCEOLOGICI
• Materiale radiantistico per radio-amatori e C.B. • Apparecchiature telecomunicazioni Surplus • Elettronica e Computer • Antenne per radioamatori e per ricezione TV • Apparecchiature HI-FI • Telefonia

LO SCANNER PER LE VHF-UHF REGENCY MX 8000

Permette la ricerca entro un'eccezionale fetta dello spettro nella banda bassa VHF, emittenti radiofoniche, traffico aereo civile e militare, servizi telefonici veicolari, ecc., sino alle emissioni TV all'inizio dei 500 MHz. La gamma riprende ad 800 MHz per estendersi sino a 1300 MHz.
Il ricevitore si presta idealmente all'abbinamento con il calcolatore di stazione; in tal caso si potrà disporre di 100 memorie oltre le possibilità operative eccezionalmente estese date dalla presenza del calcolatore. Il livello del segnale ricevuto è dato da un grafico di tante barrette Led, mentre il visore di grandi dimensioni, oltre che la frequenza, indica pure l'ora, la selettività impostata per la FM, l'incremento di frequenza, la canalizzazione (5, 12.5, 25 KHz), ecc. Nel processo di ricerca è pure incluso il canale prioritario, la doppia velocità, il riavvio dopo che il segnale sia venuto a mancare, ecc. Fornito completo di staffa di supporto veicolare.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Gamme operative: 25-550 MHz, 800-1300 MHz.
Sensibilità: FM stretta: 0.3µV per 12 dB SINAD; FM larga: 1µV per 12 dB SINAD; AM: 0.5µV per 10 dB S/D.
Reiezione alla frequenza immagine: –50 dB.
Selettività: FM stretta: ± 7.5 KHz a –6 dB; FM larga: ± 50 KHz a –6 dB; AM: ± 5 KHz a –6 dB.
Alimentazione: 12-14V CC.
Livello di uscita audio: 1W con il 10% di distorsione.

marcucci S.p.A.
Scienza ed esperienza in elettronica
Via F.lli Bronzetti, 37 - Milano - Tel. 7386051

Ecco dove potete trovarci:

ABANO TERME (PD) - V.F. ELETTRONICA - Via Nazioni Unite 37 - tel. 668270 ◇ **ADRIA (RO)** - DELTA ELETTRONICS di Sicchiero - Via Mercato Vecchio 19 - tel. 22441 ◇ **ANCONA** - RA.CO.TE.MA di Palestrini Enrico - Via Almagia, 10 - tel. 891929 ◇ **ANTIGNANO (LI)** - ELETTRONICA RADIOMARE - Via F. Oznan 3 - tel. 34000 ◇ **AOSTA** - L'ANTENNA - C.so St. Martin De Corleans 57 - tel. 361008 ◇ **BELLUNO** - ELCO ELETTRONICA - Via Rosselli 109 - tel. 20161 ◇ **BERGAMO (San Paolo D'Argon)** AUDIOMUSIC s.n.c. - Via F. Baracca 2 - tel. 958079 ◇ **BIELLA (VC)** - NEGRINI MARIO - Via Tripoli 32 - tel. 402861 ◇ **BOLOGNA** RADIO COMMUNICATION - Via Sigonio 2 - tel. 345697 ◇ **BRESCIA** - BOTTAZZI - P.zza Vittoria 11 - tel. 46002 - EL.CO - Viale Piave 215/219 - tel. 361606-362790 ◇ **CAGLIARI** - CARTA BRUNO - Via S. Mauro 40 - tel. 666656 - PESOLO M. - Via S. Avendrace 198 - tel. 284666 ◇ **CASTELLANZA (VA)** - CQ BREAK ELETRONIC - Viale Italia 1 - tel. 504060 ◇ **CASTELLETTO TICINO (NO)** - NDB ELETTRONICA - Via Palermo 14/16 - tel. 973016 ◇ **CATANIA** - IMPORTEX - Via Papale 40 - tel. 437086-448510 - CRT - Via Papale 49 - tel. 441596 ◇ **CERIANA (IM)** - CRESPI - Corso Italia 167 - tel. 551093 ◇ **CERVINIA (AO)** - B.P.G. Condominio Centro Breuil - tel. 948130 ◇ **CESANO MADERNO (MI)** - TUTTO AUTO - Via S. Stefano 1 - tel. 502828 ◇ **COMO** GE. COM. - Via Asiago 17 - tel. 552201 ◇ **COSENZA** - TELESUD - Viale Medaglie d'Oro 162 - tel. 37607 ◇ **COSTA S. ABRAMO (CR)** - BUTTARELLI - Via Castelleonese 2 - tel. 27228 ◇ **ERBA - (CO)** - GENERAL RADIO - Viale Resegone 24 - tel. 645522 ◇ **FASANO (BR)** - SUDEL - C.so Garibaldi 174 - tel. 791990-713233 ◇ **FIRENZE** - CASA DEL RADIOAMATORE - Via Austria 40 tel. 686504 - PAOLETTI FERRERO - Via Il Prato 40/R - tel. 294974 ◇ **FOGGIA** - BOTTICELLI - Via Vittime Civili 64 - tel. 43961 ◇ **GENOVA** - F.LLI FRASSINETTI - Via Redipuglia 39/R - tel. 395260 - HOBBY RADIO CENTER - Via L. De Bosis 12 - tel. 303698 ◇ **LA SPEZIA** - I.L. ELETTRONICA - Via Lunigiana 481 - tel. 511739 ◇ **LATINA** - ELLE PI - Via Sabaudia 69 - tel. 483368-42549 ◇ **LOANO (SV)** - RADIONAUTICA - Banc. Porto Box 6 - tel. 666092 ◇ **LUCCA - BORGO GIANNOTTI** - RADIO ELETTRONICA - Via del Brennero 151 - tel. 91551 ◇ **MAIORI (SA)** - PISACANE SALVATORE - Lungomare Amendola 22 - tel. 877035 ◇ **MANTOVA** VI EL - Viale Gorizia 16/20 - tel. 368923 ◇ **MILANO** - C.G.F. - Via Ressi 23 - tel. 603596-6688815 - ELETTRONICA G.M. - Via Procaccini 41 - tel. 313179 - ELETTROPRIMA - Via Primaticcio 162 - tel. 416876 - GALBIATI - Via Lazzaretto 17 - tel. 652097 MARCUCCI - Via F.lli Bronzetti 37 - tel. 7386051 ◇ **MIRANO (VE)** - SAVING ELETTRONICA - Via Gramsci 40 - tel. 432876 ◇ **MODUGNO (BA)** - ARTEL - Via Palese 37 - tel. 569140 ◇ **NAPOLI** - CRASTO - Via S. Anna dei Lombardi 19 - tel. 328186 POWER dei F.lli Crasto - C.so Secondigliano 397 - tel. 7544026 ◇ **NARNI SCALO (TR)** - BIT RADIO - Via Capitoneso 30 - tel. 737953 ◇ **NOVILIGURE (AL)** - REPETTO GIULIO - Via Rimembranze 125 - tel. 78255 ◇ **OGGIONO (CO)** - RICE TRANS ESSE 3 Via Per Dolzago 10 - tel. 579111 ◇ **OLBIA (SS)** - COMEL - Corso Umberto 13 - tel. 22530 ◇ **OSIMO (AN)** - ARTEC - Via Chiaravallese 104 - tel. 710511 ◇ **OSTUNI (BR)** - DONNALOIA GIACOMO - Via A. Diaz 40/42 - tel. 976285 ◇ **PALERMO** - M.M.P. Via S. Corleo 6 - tel. 580988 ◇ **PARMA** - COM.EL. - Via Genova 2 - tel. 71361 ◇ **PESCARA** - TELERADIO CECAMORE - Via Ravenna 5 - tel. 26818 ◇ **PIACENZA** - E.R.C. di Civili - Via S. Ambrogio 35/B - tel. 24346 ◇ **PISA** - NUOVA ELETTRONICA - Via Battelli 33 - tel. 42134 ◇ **REGGIO CALABRIA** - PARISI GIOVANNI - Via S. Paolo 4/A - tel. 94248 ◇ **REGGIO EMILIA** - R.U.C. Viale Ramazzini 50/B - tel. 485255 ◇ **ROMA** - HOBBY RADIO - Via Mirabello 20 - tel. 353944 - MAS-CAR - Via Reggio Emilia 30 tel. 8445641 - TODARO & KOWALSKI - Via Orti di Trastevere 84 - tel. 5895920 ◇ **S. DANIELE DEL FRIULI (UD)** - DINO FONTANINI - Viale del Colle 2 - tel. 957146 ◇ **SALERNO** - GENERAL COMPUTER - Corso Garibaldi 56 - tel. 237835 - NAUTICA SUD - Via Alvarez 42 - tel. 231325 ◇ **SARONNO (VA)** - BM ELETTRONICA - Via Concordia 15 - tel. 9621354 ◇ **SPILAMBERTO (MO)** - BRUZZI BERTONCELLI - Via Del Pilamiglio 1 - tel. 783074 ◇ **TARANTO** - ELETTRONICA PIEPOLI - Via Oberdan 128 - tel. 23002 ◇ **TORINO** - CUZZONI - Corso Francia 91 - tel. 445168 - TELEXA - Via Gioberti 39/A - tel. 531832 ◇ **TORTORETO (TE)** CLEMENTONI ORLANDO - Via Trieste 10 - tel. 78255 ◇ **TRANI (BA)** - TIGUT ELETTRONICA - Via G. Bovio 157 - tel. 42622 - PA.GE.MI. ELETTRONICA - Via delle Crociate 30 - tel. 43793 ◇ **TRENTO** - EL.DOM. - Via Suffragio 10 - tel. 983698 ◇ **TREVISO** RADIO MENEGHEL - Via Capodistria 11 - tel. 261616 ◇ **TRIESTE** - CLARI - Rotonda del Boschetto 2 - tel. 566045-567944 ◇ **UDINE** - SGUAZZIN - Via Roma 32 - tel. 501780 ◇ **VERONA** - MAZZONI CIRO - Via Bonincontro 18 - tel. 574104 ◇ **VICENZA** DAICOM - Contrà Mure Porta Nuova 34 - tel. 547077 ◇ **VIGEVANO** - GIARDINI - Via Camilla Rodolfi 8 - tel. 85211

NOVITÀ

ANTENNA MOBILE
CON CURSORE DI SINTONIA

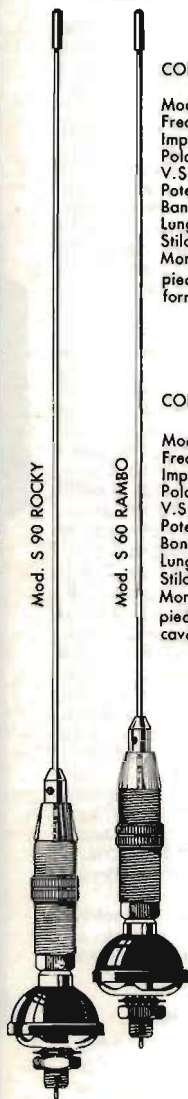
Mod. S 60 RAMBO
Frequenze: 26=28 MHz
Impedenza: 50 Ω
Polarizzazione: verticale
V.S.W.R. < 1,2
Potenza: 250 W RF
Banda coperta: 200 canali
Lunghezza: ca 69 cm
Stilo: acciaio inox nero
Montaggio:
piede "N" foro 13 mm.
fornito con cavo

NOVITÀ

ANTENNA MOBILE
CON CURSORE DI SINTONIA

Mod. S 90 ROCKY
Frequenze: 26=28 MHz
Impedenza: 50 Ω
Polarizzazione: verticale
V.S.W.R. < 1,2
Potenzo: 300 W RF
Bonda coperta: 200 canali
Lunghezza: ca 98 cm.
Stilo: acciaio inox nero
Montaggio:
piede "N" foro 13 mm.
cavo fornito

Mod. S 90 ROCKY

Mod. S 60 RAMBO

INNOVAZIONI NELLE COMUNICAZIONI CB

IL PIÙ GRANDE E QUALIFICATO PROGRAMMA DI ANTENNE 27 MHz

Presso i migliori Rivenditori. Distribuzione:
G.B.C. SpA - Cinisello Balsamo/MI - Tel. 02/6189391 e tutti i suoi punti di vendita
IMELCO - 00143 ROMA EUR - Via Gaurico 247/B - Tel. 06/5031572
LEAR - 41100 LESIGNANA (Modena) - Str. Naz. per Carpi 1070 - Tel. 059/339249

Le VHF-UHF in miniatura

Nuovi YAESU FT-23R / FT-73R gli ultracompatti senza compromessi

Le due versioni VHF e UHF, entrambe governate dal microprocessore, sono eccezionalmente convenienti quando siano richiesti piccoli ingombri, leggerezza estrema però senza limitazioni nelle prestazioni. L'apparato (sia VHF che UHF) si può suddividere in due parti: sezione RF e pacco batterie. La sezione RF è in fusione (zinco-alluminio) mentre il contenitore delle batterie è in ABS. Detta combinazione, limitando il peso complessivo, presenta eccezionali qualità di schermatura e sopravvivenza ad urti, cadute, vibrazioni e strapazzi.

Gli assi dei controlli attraversanti il pannello superiore sono provvisti di guarnizione in gomma; le prese sono complete di tappi, il che rende stagno l'apparato alla polvere, pioggia o spruzzi con conseguente notevole affidabilità. La presenza del µP permette l'uso di 10 memorie (di cui 7 programmabili con scostamenti diversi), toni CTCSS (con l'unità FTS-12). Un comodo visore a cristalli liquidi indica la frequenza operativa, l'eventuale memoria interessata, il tono sub-audio nonchè l'indicazione della potenza RF relativa emessa ed il livello del segnale ricevuto mediante la striscia a barrette. Diversi tipi di pacchi batteria sono a disposizione in modo da poter meglio adeguare la potenza RF e l'autonomia secondo le necessità dell'utilizzatore. Ad esempio si possono ottenere sino a 5W in uscita con il pacco FNB-11 (12V; 600 mAh) mentre con il tipo FNB-10 (600 mAh) di dotazione, oppure con il super compatto FNB-9 (200 mAh) si otterranno 2W in uscita. I due apparati sono identici nelle caratteristiche. Il modello 73 ha un consumo lievemente maggiore in trasmissione.

Possibilità di installare la tastiera DTMF per telecontrolli e un vasto assortimento di accessori ne aumentano inoltre la vastità d'impiego.

CARATTERISTICHE SALIENTI

Gamma operativa: 144 - 148 MHz
430 - 440 MHz
Alimentazione: 6 - 15V a seconda del pacco batterie impiegato
Dimensioni: 55 x 122/188 x 32 mm
Peso: 430/550 g * a seconda del pacco batterie
Potenza RF: riferirsi alla tabellina
Sensibilità del RX: migliore di 0.25 µV per 12 dB SINAD
Selettività sul canale adiacente: > 60 dB
Resistenza all'intermodulazione: > 65 dB
Livello di uscita audio: 0.4W su 8Ω

POTENZE RF OTTENIBILI SECONDO IL TIPO DI PACCO-BATTERIE

	FT-23R	FT-73R		FT-23R	FT-73R
FBA-9	2.0W	1.0W	FNB-10	2.5W	2.0W
FBA-10 FNB-9	2.5W	1.5W	FNB-11	5.0W	5.0W